

СПРАВОЧНИК
ПО РАСТВОРИМОСТИ
СОЛЕВЫХ СИСТЕМ

II-2

ИЗДАТЕЛЬСТВО «ХИМИЯ»

ВСЕСОЮЗНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
И ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ ГАЛУРГИИ

СПРАВОЧНИК

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ДАННЫХ ПО РАСТВОРИМОСТИ МНОГОКОМПОНЕНТНЫХ ВОДНО-СОЛЕВЫХ СИСТЕМ

ТОМ ВТОРОЙ

ЧЕТЫРЕХКОМПОНЕНТНЫЕ И БОЛЕЕ СЛОЖНЫЕ СИСТЕМЫ

Книга вторая

13/8
Издание второе, переработанное и дополненное

Под редакцией А. Д. Пельша



ИЗДАТЕЛЬСТВО «ХИМИЯ»
Ленинградское отделение
1975



Справочник экспериментальных данных по растворимости многокомпонентных водно-солевых систем. Всесоюзный научно-исследовательский и проектный институт галургии (ВНИИГ). Т. II (в двух книгах с единой нумерацией страниц и общими указателями). Изд. 2-е, пер. и доп. Л., «Химия», 1975.

Справочник по растворимости солевых систем составлен по первоисточникам на основании экспериментальных данных, опубликованных в мировой литературе.

Во втором томе представлены данные по растворимости четырехкомпонентных и более сложных систем, а также физико-химическая характеристика некоторых минералов.

Второе издание справочника содержит большой экспериментальный материал, накопившийся в литературе со времени его первого издания (1954 г.).

Справочник предназначается для работников научно-исследовательских институтов и заводских лабораторий, для преподавателей и студентов вузов, а также для инженеров предприятий химической промышленности и смежных с ней отраслей.

Книга 2-я: 553—1064 с. 16—23 рис.

215
С $\frac{050(01)-75}{}$

Составители:

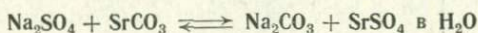
А. Б. ЗДАНОВСКИЙ, Е. Ф. СОЛОВЬЕВА,
Е. И. ЛЯХОВСКАЯ, Н. Е. ШЕСТАКОВ,
Р. Э. ШЛЕЙМОВИЧ, Л. М. АБУТКОВА

$\text{Na}^+, \text{Sr}^{2+} \parallel \text{Cl}^-, \text{CO}_3^{2-}$
 $\text{NaCl}-\text{SrCO}_3-\text{H}_2\text{O}$

R. Townley, W. Whitney, W. Felsing, J. Am. Chem. Soc., 59, 632 (1937)

t, °C	Жидкая фаза				Твердая фаза
	вес. %		M/1000 г H ₂ O		
	NaCl	SrCO ₃	NaCl	SrCO ₃	
25	14,92	0,00860	3,00	0,0006855	SrCO ₃
	5,52	0,00616	1,00	0,0004415	"
	2,84	0,00471	0,50	0,0003285	"
	2,28	0,00421	0,40	0,0002915	"
	1,72	0,00361	0,30	0,0002485	"
	1,16	0,00287	0,20	0,0001965	"
	0,58	0,00194	0,10	0,0001320	"
	0,29	0,00142	0,05	0,0000965	"
	0	0,00081	0	0,000055	"
	40	14,92	0,01088	3,00	0,0008665
5,52		0,00718	1,00	0,0005145	"
2,84		0,00532	0,50	0,0003710	"
2,28		0,00473	0,40	0,0003280	"
1,72		0,00403	0,30	0,0002780	"
1,16		0,00320	0,20	0,0002195	"
0,58		0,00221	0,10	0,0001505	"
0,29		0,00168	0,05	0,0001140	"
0		0,00104	0	0,0000703	"
Авт.					

Примечание. М. И. ($\pm 0,02-0,04^\circ$). $\tau=24-48$ ч. Анализ жидкой фазы: SrCO₃—титрованием 0,01 н. раствором HCl в присутствии фенолфталеина.

 $\text{Na}^+, \text{Sr}^{2+} \parallel \text{SO}_4^{2-}, \text{CO}_3^{2-}$


W. Herz, Z. anorg. Chem., 68, 70 (1910)

t, °C	Жидкая фаза								d (выч.)	Твердая фаза
	вес. %		г/л		M/л					
	Na ₂ SO ₄	Na ₂ CO ₃	Na ₂ SO ₄	Na ₂ CO ₃	Na ₂ SO ₄	Na ₂ CO ₃	SrSO ₄	SrCO ₃		
25	14,11	0,71	160,3	8,11	1,1285	0,0765	~0	~0	1,136	SrSO ₄ + SrCO ₃
	7,50	0,38	80,19	4,03	0,5645	0,038	~0	~0	1,069	" "
	0,40	0,20	4,01	2,02	0,0282	0,0191	~0	~0	1,003	" "
Авт.										

Примечание. М. И. $\tau=5$ суток.

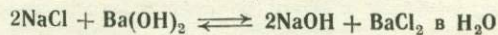
H. Cantoni, G. Goguéla, Bull. Soc. chim. France (3), 33, 16 (1905)

№	t, °C	Жидкая фаза				Время, сутки	Твердая фаза
		вес. %		г/л BaCO ₃	d (выч.)		
		NaCl	BaCO ₃				
1	15±3	20	0,0132	0,152	1,150	98	BaCO ₃ ·xH ₂ O (ср. 2)
2		10	0,0105	0,113	1,072	98	"
3		5,85	0,0105	0,109	1,043	98	"
4	10	10	0,0100	0,108	1,075	0,3	"
5	20	10	0,0106	0,113	1,071	0,3	"
6	40	10	0,0116	0,123	1,062	0,3	"
7	60	10	0,0124	0,130	1,052	0,3	"
8	80	10	0,0137	0,142	1,040	0,3	"
9	110,5	30	0,0237	0,278	1,171	0,3	BaCO ₃ ·xH ₂ O (ср. 3)
10	107,0	25	0,0228	0,259	1,136	0,3	"
11	104,9	20	0,0210	0,231	1,098	0,3	"
12	101,9	10	0,0154	0,158	1,026	0,3	"
13		10	0,0302	0,309	1,026	1,8	"
14		10	0,0365	0,375	1,026	3,7	"
15	101,1	5,85	0,0126	0,126	0,998	0,3	"
16	100,5	3	0,0108	0,106	0,978	0,3	"
17	100,2	1	0,0082	0,079	0,965	0,3	"
18	100	0,5	0,0078	0,075	0,961	0,3	"
19		0,15	0,0062	0,059	0,958	0,3	"
20		0,05	0,0050	0,048	0,958	0,3	"
		Aem.		Aem.			

Примечание. М. И. Составы № 4—20 неравновесны.

$t, ^\circ\text{C}$	Жидкая фаза				Твердая фаза	
	вес. %		M/1000 г H ₂ O			
	NaCl	BaCO ₃	NaCl	BaCO ₃ · 10 ¹		
25	14,92	0,0167	3,00	9,950	(BaCO ₃)	
	5,52	0,0129	1,00	6,900	"	
	2,84	0,0091	0,50	4,735	"	
	2,28	0,0081	0,40	4,180	"	
	1,72	0,0069	0,30	3,570	"	
	1,16	0,0056	0,20	2,875	"	
	0,58	0,0040	0,10	2,030	"	
	0,29	0,0030	0,05	1,515	"	
	0,12	0,0023	0,02	1,170	"	
	0	0,0018	0	0,9114	"	
	40	14,92	0,0145	3,00	8,615	"
		5,52	0,0116	1,00	6,210	"
2,84		0,0098	0,50	5,130	"	
2,28		0,0090	0,40	4,655	"	
1,72		0,0083	0,30	4,295	"	
1,16		0,0072	0,20	3,680	"	
0,58		0,0055	0,10	2,810	"	
0,29		0,0044	0,05	2,220	"	
0,12		0,0034	0,02	1,705	"	
0		0,0024	0	1,222	"	
Am.						

Примечание. М. И. ($\pm 0,02-0,04^\circ$). $\tau=24-48$ ч (с перемешиванием). Анализ жидкой фазы: CO₃^{''}-титрованием HCl в присутствии фенолфталеина (при кипячении). Анализ твердой фазы не производился.



F. Schreinemakers, Z. phys. Chem., 68, 92 (1909)

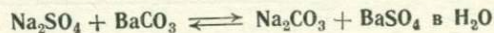
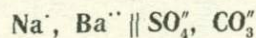
t, °C	Жидкая фаза								Твердая фаза
	вес. %				мол. %				
	NaCl	NaOH	BaCl ₂	Ba(OH) ₂	2NaCl	Na ₂ O	BaCl ₂	BaO	
30	23,84	0	3,80	0	4,81	0	0,43	0	NaCl + BaCl ₂ ·2H ₂ O
	24,53	0	2,32	1,98	5,001	0	0,265	0,276	NaCl + BaCl ₂ ·2H ₂ O + BaCl(OH)·2H ₂ O
	22,66	3,73	0	1,43	4,496	1,082	0	0,193	NaCl + BaCl(OH)·2H ₂ O
	20,95	5,90	0	1,27	4,137	1,701	0	0,171	" "
	19,08	8,15	0	1,25	3,751	2,341	0	0,168	" "
	17,86	9,55	0	1,27	3,501	2,735	0	0,170	NaCl + BaCl(OH)·2H ₂ O + Ba(OH) ₂ ·8H ₂ O
	12,80	16,42	0	0,82	2,483	4,651	0	0,108	NaCl + Ba(OH) ₂ ·8H ₂ O
	8,06	23,78	0	1,05	1,566	6,752	0	0,139	" "
	4,54	29,37	0	2,45	0,896	8,471	0	0,330	NaCl + Ba(OH) ₂ ·8H ₂ O + Ba(OH) ₂ ·3H ₂ O
	3,68	32,03	0	2,05	0,731	9,286	0	0,277	NaCl + Ba(OH) ₂ ·3H ₂ O
	2,75	34,95	0	1,87	0,551	10,224	0	0,255	NaCl + Ba(OH) ₂ ·3H ₂ O + Ba(OH) ₂ ·H ₂ O
	1,55	42,00	0	0,75	0,318	12,608	0	0,105	NaCl + Ba(OH) ₂ ·H ₂ O
	1,03	52,70	0	0,13	0,226	16,939	0	0,020	NaCl + NaOH·H ₂ O + Ba(OH) ₂ ·H ₂ O
	0,97	53,41	0	0	0,214	17,225	0	0	NaCl + NaOH·H ₂ O
	0	52,44	0	0,67	0	16,715	0	0,100	NaOH·H ₂ O + Ba(OH) ₂ ·H ₂ O
	16,82	0	8,29	1,77	3,374	0	0,934	0,242	BaCl ₂ ·2H ₂ O + BaCl(OH)·2H ₂ O
	9,11	0	16,25	1,85	1,847	0	1,850	0,256	" "
	0	0	27,36	1,98	0	0	3,223	0,283	" "
	18,15	8,54	0	1,40	3,548	2,439	0	0,186	BaCl(OH)·2H ₂ O + Ba(OH) ₂ ·8H ₂ O
	18,06	6,18	0	1,79	3,483	1,741	0	0,236	" "
	16,86	3,98	0	2,82	3,194	1,102	0	0,364	" "
	8,91	0	6,37	5,76	1,673	0	0,671	0,738	" "
	3,12	0	13,88	5,29	0,598	0	1,491	0,691	" "
	0	0	18,67	5,15	0	0	2,047	0,686	" "
	2,34	30,62	0	2,38	0,454	8,693	0	0,315	Ba(OH) ₂ ·8H ₂ O + Ba(OH) ₂ ·3H ₂ O
	0	32,71	0	2,09	0	9,166	0	0,274	" "
	0	37,70	0	1,50	0	10,869	0	0,202	Ba(OH) ₂ ·3H ₂ O + Ba(OH) ₂ ·H ₂ O

Авт.

Примечание. Методика не указана.

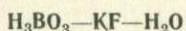
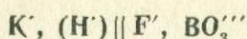
t, °C	Жидкая фаза							Твердая фаза
	вес. %		г/л		М/л		d (выч.)	
	NaCl	Ba(OH) ₂	NaCl	Ba(OH) ₂	Cl'	OH'		
25	14,18	5,94	164,8	69,07	2,82	0,806	1,162	Ba(OH) ₂ ·8H ₂ O
	7,52	5,39	83,59	59,90	1,43	0,699	1,111	"
	3,96	5,01	42,67	53,98	0,73	0,630	1,078	"
	0	4,56	0	47,56	0	0,555	1,042	"
					Авт.			

Примечание. М. И. Анализ жидкой фазы: Cl'—титрованием раствором AgNO₃, OH'—титрованием раствором H₂SO₄.



Н. А. Тананаев, С. Я. Шнайдерман, ЖПХ, 10, вып. 2, 340 (1937)

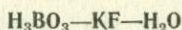
Авторы нашли, что при $t \approx 20^\circ$ для 0,1 и 0,01 н. растворов Na₂SO₄ и Na₂CO₃ реакция протекает слева направо на 86,3%. Отмечается повышенная растворимость BaCO₃ вследствие гидролиза.



W. Bhagwat, N. Dhar, J. Indian Chem. Soc., 6, 810 (1929)

t, °C	Жидкая фаза						d (выч.)	Твердая фаза
	вес. %		г/л		М/л			
	H ₃ BO ₃	KF	H ₃ BO ₃	KF	H ₃ BO ₃	KF		
30	6,26	0	63,63	0	1,029	0	1,016	H ₃ BO ₃
	7,29	0,47	74,52	4,77	1,205	0,0822	1,022	"
	7,85	0,93	80,58	9,54	1,303	0,1643	1,027	"
	9,34	1,84	96,84	19,08	1,566	0,3287	1,037	"
	Авт.							

Примечание. Методика не указана.



Г. И. Авдулов, С. С. Марков, А. А. Чижик, ЖПХ, 42, вып. 11, 2583 (1969)

t, °C	Жидкая фаза		Твердая фаза
	вес. %		
	H ₃ BO ₃	KF	
20	6,48	1,13	H ₃ BO ₃
	4,70	—	"
	13,30	24,94	K[B(OH) ₃ F]
	9,30	25,51	"
	4,20	28,72	"
	2,39	33,64	"
	1,74	37,92	"
	1,50	42,50	"
	1,15	46,60	K[B(OH) ₃ F] + KF·2H ₂ O
	—	47,07	KF·2H ₂ O
	Авт.		

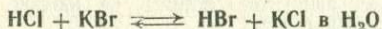
Примечание. М. И. (±0,1°). τ=20—24 ч. Анализ жидкой фазы: BO₃''' — титрованием щелочью в присутствии маннита (индикатор фенолфталеин). Анализ твердой фазы: хим. и M.₃O.

$K', (H') || Cl', Br'$
 $HBr-KCl-H_2O$

W. Herz, Z. anorg. Chem., 73, 275 (1912)

t, °C	Жидкая фаза							Твердая фаза
	вес. %		г/л		М/л		d (выч.)	
	HBr	KCl	HBr	KCl	HBr	KCl		
25	21,76 4,45 0	11,49 23,44 26,92	276,4 53,49 0	145,9 281,8 318,5	3,415 0,661 0	1,957 3,780 4,272	1,270 1,202 1,183	KCl " "
<i>Авт.</i>								

Примечание. М. И.



Н. Петров, А. Ильин, Труды Института чистых химических реактивов, вып. 16, 115 (1939)

№	t, °C	Жидкая фаза					Твердая фаза		формулы
		вес. %			вес. % KCl+KBr	г KCl/100 г солей	вес. % KCl		
		HBr	KCl	KBr					
1	17	46,32	0,28	0,41	0,69	41,02	0,07	K(Br, Cl) + + (кислая соль?) K (Br, Cl) " " " " " " " " " " " " " "	
2		43,23	0,33	0,64	0,97	34,46	0,05		
3		39,23	0,55	1,72	2,27	24,07	0,70		
4		36,68	0,46	2,17	2,63	17,55	0,10		
5		28,74	0,60	6,79	7,39	8,08	0,60		
6		27,74	0,50	7,22	7,72	6,43	0,66		
7		19,00	0,61	13,47	14,08	4,35	0,80		
8		8,82	0,72	26,01	26,73	2,69	1,03		
9		2,49	0,61	33,81	34,42	1,78	1,68		
10		1,51	0,40	34,09	34,49	1,17	2,49		
11		1,36	0,28	34,71	34,99	0,79	2,53		
12		39,86	0,26	0,27	—	—	0,09		
13		27,76	0,35	5,33	—	—	0,15		
14		18,65	0,46	14,86	—	—	0,25		
15		8,35	0,55	26,99	—	—	0,74		
<i>Авт.</i>									

 Примечание. Изотермическое испарение ($\pm 1^\circ$) и высаливание (№ 12—15). Анализ жидкой фазы: HBr—титрованием 0,1 н. раствором NaOH, сумма галондов—весовым и нефелометрическим методами, Cl'—методом Берга. Составы растворов № 1—11 в вес. % KCl и KBr рассчитаны нами.

$K', (H') || Cl', CO_3'$
 $CO_2-KCl-H_2O$

J. Mackenzie, Wied. Ann. Physik, 1, 450 (1877)

$t, ^\circ C$	Жидкая фаза			$t, ^\circ C$	Жидкая фаза		
	вес. % KCl	α_{CO_2}	d_{15}		вес. % KCl	α_{CO_2}	d_{15}
8	22,51	0,688	1,549	15	8,65	0,777	1,053
	11,97	0,864	1,080		6,05	0,777	1,021
	8,65	0,918	1,053	22	22,51	0,480	1,549
	6,05	0,988	1,021		11,97	0,597	1,080
15	22,51	0,571	1,549	8,65	0,649	1,053	
	11,97	0,720	1,080	6,05	0,670	1,021	
<i>Авт.</i>			<i>Авт.</i>				

 Примечание. М. И. $\tau \approx 2$ ч. $P_{CO_2} \approx 1$ атм.

 $CO_2-KCl-H_2O$

 И. М. Сеченов, Nouv. mém. soc. natural. de Moscou, 15, № 6, 269 (1889);
 Ann. chim. phys. (6), 25, 252 (1892)

$t, ^\circ C$	Жидкая фаза				
	вес. % KCl	г/л KCl	$\frac{CO_2 \text{ (раствор)}}{CO_2(H_2O)}$	α_{CO_2}	d (выч.)
15,2	24,2	282	0,579	0,585	1,165
	13,0	141	0,745	0,752	1,085
	8,9	94	0,819	0,827	1,057
	0	0	1	1,009	0,999
<i>Авт.</i>					

Примечание. М. И.

 $CO_2-KCl-H_2O$

G. Geffcken, Z. phys. Chem., 49, 273 (1904)

$t, ^\circ C$	Жидкая фаза				
	вес. % KCl	г/л KCl	М/л KCl	$\frac{CO_2 \text{ (раствор)}}{CO_2 \text{ (газ)}}$	d (выч.)
15	7,48	78,35	1,051	0,889	1,047
	3,13	31,85	0,427	0,988	1,019
	0	0	0	1,070	0,999
25	7,50	78,35	1,051	0,694	1,045
	3,13	31,85	0,427	0,768	1,017
	0	0	0	0,825	0,997
<i>Авт.</i>					

Примечание. М. И.

CO₂—KCl—H₂O

A. Christoff, Z. phys. Chem., 53, 325 (1905)

<i>t</i> , °C	Жидкая фаза					
	вес. %		г/л		M/л ₀ KCl	<i>d</i> (выч.)
	CO ₂	KCl	CO ₂	KCl		
15,5	0,18	0	138,2 : 75 = 1,84		0 1	0,999 1,045
	0,16	7,1	121,3 : 75 = 1,62			
			<i>Авт.</i>			<i>Авт.</i>

Примечание. М. И. CO₂ пропускался через раствор в течение 2—10 ч. P_{CO₂}=720 мм.

CO₂—KCl—H₂O

A. Findlay, H. Greighton, J. Chem. Soc., 97, 538, 557 (1910)

<i>t</i> , °C	Жидкая фаза											<i>d</i>
	вес. % KCl	г/л KCl	α_{CO_2} при давлении CO ₂ в мм									
			750	800	850	900	950	1000	1100	1200	1350	
25	7,14	74,5	0,694	—	0,693	—	0,688	—	0,700	0,709	0,710	1,043
	4,85	50,0	0,731	—	0,727	0,724	—	—	0,730	0,736	—	1,031
	2,52	25,6	0,767	—	0,761	—	—	0,761	0,762	0,768	0,766	1,016
	0	0	0,817	0,815	0,817	—	0,817	—	0,818	0,819	0,820	—
			<i>Авт.</i>									

Примечание. М. И. ($\pm 0,1^\circ$).

CO₂—KCl—H₂O

A. Findlay, B. Shen, J. Chem. Soc., 101, 1461 (1912)

<i>t</i> , °C	Жидкая фаза			
	вес. % KCl	г/л KCl	α_{CO_2}	<i>d</i>
25	7,15	74,6	0,701	1,044
	4,46	45,8	0,749	1,026
	3,00	30,5	0,764	1,017
	1,83	18,4	0,792	1,008
	0	0	0,825	—
		<i>Авт.</i>		

Примечание. М. И. P_{CO₂}=760—1350 мм.

$\text{CO}_2\text{—KCl—H}_2\text{O}$

S. Hatta, The Technology reports Tôhoku imp. Univ. Sendai, Japan, 10, № 4, 147 (1932)

t, °C	Жидкая фаза				t, °C	Жидкая фаза				
	вес. %		M/(л) CO ₂	M/л ₀ KCl		вес. %		M/(л) CO ₂	M/л ₀ KCl	
	CO ₂	KCl				CO ₂	KCl			
10	0,245	0	0,0555	0	30	0,085	13,6	0,0208	2	
	0,20	7,1	0,0471	1		40	0,105	0	0,0238	0
	0,155	13,6	0,0388	2			0,085	7,1	0,0202	1
20	0,175	0	0,0395	0	50		0,065	13,6	0,0166	2
	0,14	7,1	0,0336	1		0,085	0	0,0196	0	
	0,11	13,6	0,0276	2		0,07	7,1	0,0166	1	
30	0,13	0	0,0298	0		0,055	13,6	0,0136	2	
	0,11	7,1	0,0253	1						
			Атм.					Атм.		

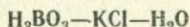
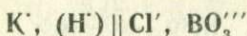
Примечание. Методика не описана. Автором не указано, что M CO₂ относится к 1 л раствора. P_{CO₂}=1 атм.

 $\text{CO}_2\text{—KCl—H}_2\text{O}$

A. Markham, K. Kobe, J. Am. Chem. Soc., 63, 452 (1941)

t, °C	Жидкая фаза			
	вес. % KCl	M KCl/1000 г H ₂ O	см ³ CO ₂ /г H ₂ O	α _{CO₂}
0,2	18,28	3	1,1356	1,0460
	12,98	2	1,2644	1,1982
	6,94	1	1,4389	1,4020
	3,59	0,5	1,5481	1,5285
	1,47	0,2	1,6352	1,6268
	0,74	0,1	1,6654	1,6611
	0	0	1,7025	1,7023
25	22,97	4	0,5141	0,4563
	18,28	3	0,5503	0,5030
	12,98	2	0,5998	0,5646
	6,94	1	0,6646	0,6442
	3,59	0,5	0,7055	0,6937
	1,47	0,2	0,7369	0,7307
	0,74	0,1	0,7475	0,7432
40	0	0	0,7587	0,7565
	18,28	3	0,3874	0,3520
	12,98	2	0,4168	0,3853
	6,94	1	0,4522	0,4360
	0	0	0,5173	0,5133
			Атм.	

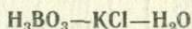
Примечание. M. И. (±0,03—0,1°). τ=20—30 мин. Применялся газ, содержащий 99,8% CO₂. P_{CO₂}=760 мм.



W. Herz, Z. anorg. Chem., 66, 359 (1910)

t, °C	Жидкая фаза							Твердая фаза	
	вес. %			г/л		M/л			d (выч.)
	H ₃ BO ₃	KCl		H ₃ BO ₃	KCl	H ₃ BO ₃	KCl		
25	5,77	19,78		66,5	228,1	1,075	3,06	1,153	H ₃ BO ₃
	5,58	10,70		60,6	116,3	0,980	1,56	1,087	"
	5,55	5,60		58,4	58,9	0,944	0,79	1,051	"
	5,55	1,38		56,9	14,2	0,920	0,19	1,026	"
	5,49	0		55,7	0	0,901	0	1,015	"
	Авт.								

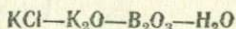
Примечание. М. И.



K. Linderstrom-Lang, Compt. rend. trav. Lab. Carlsberg, 15, № 4, 21 (1924)

t, °C	Жидкая фаза							Твердая фаза	
	вес. %		г/л		M/л	M/л ₀	d (выч.)		
	H ₃ BO ₃	KCl	H ₃ BO ₃	KCl	H ₃ BO ₃	KCl			
12	3,91	17,33	45,63	202,2	0,7379	2,8	1,167	H ₃ BO ₃	
	3,83	13,37	43,46	151,9	0,7028	2,1	1,136	"	
	3,76	9,19	41,52	101,5	0,6714	1,4	1,104	"	
	3,70	4,74	39,60	50,80	0,6403	0,7	1,071	"	
	3,67	0	37,18	0	0,6061	0	1,012	"	
17,85	4,51	17,18	52,80	201,3	0,8538	2,8	1,172	"	
	4,44	13,25	50,71	151,2	0,8199	2,1	1,141	"	
	4,40	9,10	48,76	100,9	0,7884	1,4	1,109	"	
	4,34	4,69	46,74	50,53	0,7558	0,7	1,077	"	
	4,41	0	44,65	0	0,7219	0	1,013	"	
23,85	5,23	16,97	61,59	199,9	0,9959	2,8	1,178	"	
	5,18	13,09	59,42	150,3	0,9609	2,1	1,148	"	
	5,16	8,99	57,55	100,3	0,9306	1,4	1,116	"	
	5,12	4,64	55,41	50,20	0,8960	0,7	1,083	"	
	5,27	0	53,39	0	0,8633	0	1,014	"	
	Авт.								

Примечание. М. И. ($\pm 0,02^\circ$). $\tau = 3-4$ ч.



J. E. Teeple, The Industrial Development of Searles Lake Brines, стр. 146, 1929

t, °C	Жидкая фаза									Твердая фаза
	вес. %			г/100 г H ₂ O			M/1000 M H ₂ O			
	H ₃ BO ₃	KCl	KB ₃ O ₈	H ₃ BO ₃	KCl	KB ₃ O ₈	H ₃ BO ₃	2KCl	2KB ₃ O ₈	
35	7,2	26,8	0,2	11,0	40,7	0,3	32,0	49,2	0,1	H ₃ BO ₃ + KCl + + K ₂ O · 5B ₂ O ₃ · 8H ₂ O
	Авт.									

Примечание. М. И. ($\pm 0,3^\circ$). τ —несколько суток.

$H_3BO_3-KCl-H_2O$

Г. К. Годе, Ученые записки Латв. гос. университета, 88, 13 (1967); Трехкомпонентные системы с борной кислотой, изд. «Зинатне», Рига, стр. 35, 1969

t, °C	Жидкая фаза					Твердая фаза
	вес. %		d	ψ	pH	
	H ₃ BO ₃	KCl				
25	5,46	0	1,017	1,08	4,3	H ₃ BO ₃
	5,50	1,87	1,025	1,08	3,5	
	5,50	3,58	1,042	1,08	3,5	
	5,55	4,69	1,047	1,08	3,5	
	5,54	7,52	1,066	1,09	3,5	
	5,55	9,32	1,081	1,10	3,4	
	5,57	11,5	1,095	1,10	3,4	
	5,62	14,3	1,112	1,12	3,4	
	5,60	17,3	1,135	1,10	3,2	
	5,62	19,4	1,151	1,12	3,3	
	5,65	23,8	1,186	1,20	3,1	
	5,68	26,3	1,201	1,27	3,0	H ₃ BO ₃ + KCl KCl
	4,21	25,8	1,194	1,23	3,3	
	2,42	25,8	1,187	1,16	3,9	
	0,76	26,0	1,181	1,13	5,4	
	0	26,0	1,178	1,08	6,8	
	Авт.					

Примечание. М. И. ($\pm 0,02^\circ$). $\tau=1-2$ суток. Анализ жидкой фазы: BO^{'''} — ацидиметрическим методом в присутствии маннита (индикатор α -нафтолфталин), Cl' — методом Мора, K' — весовым методом в виде тетрафенилбората. Анализ твердой фазы: микр.
ψ — относительная вязкость.

 $H_3BO_3-KCl-H_2O$

А. П. Соловьев, Ученые записки Мордовского гос. педагогич. института им. М. Горького, сер. хим. наук, вып. 141, 63 (1969)

t, °C	Жидкая фаза		Твердая фаза	t, °C	Жидкая фаза		Твердая фаза
	вес. %				вес. %		
	H ₃ BO ₃	KCl			H ₃ BO ₃	KCl	
70	15,37	—	H ₃ BO ₃	70	12,91	29,92	KCl
	15,22	1,80			9,85	30,92	
	15,40	6,80			8,72	31,13	
	15,30	11,30			6,82	31,30	
	14,85	15,70			3,52	32,31	
	14,80	19,71			3,28	32,10	
	14,90	22,70			1,42	32,51	
	15,20	26,40			—	32,80	
	15,46	29,82			H ₃ BO ₃ + KCl		
	Авт.					Авт.	

Примечание. М. И. ($\pm 0,1^\circ$). Анализ жидкой фазы: Cl' — потенциометрическим титрованием 0,1 н. раствором AgNO₃, B₂O₃ — титрованием 0,1 н. раствором NaOH в присутствии маннита (индикатор фенолфталин). Анализ твердой фазы: микр. и М. О.

t, °C	Жидкая фаза			pH	Твердая фаза
	вес. %				
	KCl	K ₂ O	B ₂ O ₃		
25	10	—	3,06	3,42	H ₃ BO ₃
	10	0,19	3,21	4,53	H ₃ BO ₃ + K ₂ B ₁₀ O ₁₆ ·8H ₂ O
	10	0,21	3,19	4,56	K ₂ B ₁₀ O ₁₆ ·8H ₂ O
	10	0,36	1,45	7,74	"
	10	0,42	1,55	7,77	"
	10	1,95	3,80	8,78	"
	10	2,78	5,16	8,82	"
	10	2,99	5,39	8,95	K ₂ B ₁₀ O ₁₆ ·8H ₂ O + K ₂ B ₄ O ₇ ·4H ₂ O
	10	2,54	3,74	9,35	K ₂ B ₄ O ₇ ·4H ₂ O
	10	2,77	3,42	9,81	"
	10	3,38	3,56	10,28	"
	10	5,48	4,97	10,86	"
	10	7,64	6,51	11,35	"
	10	9,48	7,87	11,55	"
	10	16,60	13,05	12,60	K ₂ B ₄ O ₇ ·4H ₂ O + KCl
	20	—	3,06	3,15	H ₃ BO ₃
	20	0,05	3,10	3,97	H ₃ BO ₃ + K ₂ B ₁₀ O ₁₆ ·8H ₂ O
	20	0,30	1,25	7,65	K ₂ B ₁₀ O ₁₆ ·8H ₂ O
	20	0,35	1,29	7,75	"
	20	1,76	3,48	8,67	K ₂ B ₁₀ O ₁₆ ·8H ₂ O + K ₂ B ₄ O ₇ ·4H ₂ O
	20	1,51	2,23	9,30	K ₂ B ₄ O ₇ ·4H ₂ O
	20	1,50	2,12	9,45	"
	20	2,09	2,35	10,05	"
	20	2,53	2,52	10,24	"
	20	3,36	3,06	10,40	"
	20	6,40	5,58	11,30	K ₂ B ₄ O ₇ ·4H ₂ O + KCl
	26,30	—	3,06	3,00	H ₃ BO ₃ + KCl
	25,38	0,024	2,57	4,55	KCl + K ₂ B ₁₀ O ₁₆ ·8H ₂ O
	25,54	0,05	1,46	5,90	"
	25,46	0,14	1,12	7,02	"
	25,65	0,30	1,21	7,67	"
	25,98	0,34	1,26	7,73	"
	24,34	1,54	3,10	8,57	K ₂ B ₁₀ O ₁₆ ·8H ₂ O + K ₂ B ₄ O ₇ ·4H ₂ O + KCl
	24,49	1,32	1,96	9,29	KCl + K ₂ B ₄ O ₇ ·4H ₂ O
	25,49	1,80	1,93	10,10	"
	24,87	1,92	1,99	10,15	"
	23,97	2,32	2,24	10,20	"
	18,85	7,30	5,97	11,45	"
	17,00	9,75	8,07	12,00	"
	9,77	17,10	13,43	12,70	"
	7,54	19,28	15,14	12,90	"
	7,10	20,11	15,69	12,95	"
	5,10	22,88	17,90	13,00	K ₂ B ₄ O ₇ ·4H ₂ O + K ₂ B ₂ O ₄ ·2,5H ₂ O + KCl
	4,90	23,47	15,11	13,15	KCl + K ₂ B ₂ O ₄ ·2,5H ₂ O

Авт.

Примечание. М. И. (±0,02°). τ—от нескольких часов до 10 суток (при большом содержании K₂O). Анализ жидкой фазы: Cl'—методом Мора, K₂O и B₂O₃—титрованием кислотой и щелочью. Анализ твердой фазы: кристаллооптич. и рентгенографич.

$$\text{H}_3\text{BO}_3\text{—KBr—H}_2\text{O}$$

А. П. Соловьев, Ученые записки Мордовского гос. педагогич. института им. М. Горького, сер. хим. наук, вып. 141, 66 (1969)

t, °C	Жидкая фаза					Твердая фаза
	вес. %		a_{30}^{30}	η	pH	
	H ₃ BO ₃	KBr				
30	6,28	—	1,018	1,012	3,23	H ₃ BO ₃
	6,25	2,16	1,042	1,020	3,26	"
	6,21	10,90	1,123	1,033	3,30	"
	6,02	18,50	1,162	1,085	3,34	"
	5,93	26,10	1,230	1,124	3,40	"
	5,91	31,50	1,320	1,212	3,43	"
	5,93	40,20	1,410	1,271	3,48	"
	5,99	41,51	1,452	1,300	3,50	H ₃ BO ₃ + KBr
	3,90	41,40	1,430	1,250	3,80	KBr
	3,70	41,31	1,423	1,230	4,10	"
	3,41	41,28	1,420	1,223	4,15	"
	2,24	41,04	1,405	1,214	4,94	"
	1,74	41,31	1,387	1,202	5,24	"
	0,90	41,20	1,381	1,170	6,02	"
	0,10	41,30	1,380	1,156	6,60	"
	—	41,38	1,375	1,138	7,40	"
<i>Авт.</i>						

Примечание. М. И. ($\pm 0,1^\circ$). Анализ жидкой фазы: Br⁻—потенциометрическим титрованием 0,1 н. раствором AgNO₃, B₂O₃—титрованием 0,1 н. раствором NaOH в присутствии маннита (индикатор фенолфталеин). Анализ твердой фазы: микр. и М. О.

$$\text{K}^+, (\text{H}^+) \parallel \text{I}^-, \text{CO}_3^{2-}$$

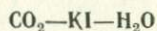
$$\text{CO}_2\text{—KI—H}_2\text{O}$$

И. М. Сеченов, Nouv. mém. soc. natural. de Moscou, 15, № 6, 270 (1889); Ann. chim. phys. (6), 25, 253 (1892)

t, °C	Жидкая фаза				
	вес. % KI	г/л KI	$\frac{\text{CO}_2 \text{ (раствор)}}{\text{CO}_2 \text{ (H}_2\text{O)}}$	a_{CO_2}	d (выч.)
15,2	57,98	957,3	0,506	0,511	1,651
	35,82	478,6	0,688	0,695	1,336
<i>Авт.</i>					

$t, ^\circ\text{C}$	Жидкая фаза				
	вес. % KI	г/л KI	$\frac{\text{CO}_2 \text{ (раствор)}}{\text{CO}_2 \text{ (H}_2\text{O)}}$	α_{CO_2}	d (выч.)
15,2	25,99	319,1	0,773	0,780	1,228
	0	0	1,000	1,009	0,999
Авт.					

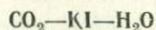
Примечание. М. И. Значение $\alpha_{\text{CO}_2}=1,009$ дано автором.



G. Geffcken, Z. phys. Chem., 49, 273 (1904)

t	Жидкая фаза				
	вес. % KI	г/л KI	М/л KI	$\frac{\text{CO}_2 \text{ (раствор)}}{\text{CO}_2 \text{ (газ)}}$	d (выч.)
15	16,38	185,8	1,119	0,909	1,134
	15,41	173,2	1,043	0,914	1,124
	8,79	93,8	0,565	0,982	1,067
	0	0	0	1,070	0,999
25	16,43	185,8	1,119	0,717	1,131
	15,44	173,2	1,043	0,724	1,122
	8,81	93,8	0,565	0,768	1,065
	0	0	0	0,825	0,997
Авт.					

Примечание. М. И.

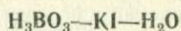
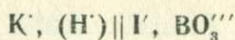


A. Christoff, Z. phys. Chem., 53, 325 (1905)

$t, ^\circ\text{C}$	Жидкая фаза					
	вес. %		г/л		М/л KI	d (выч.)
	CO ₂	KI	CO ₂	KI		
15,5	0,18	0	138,2 : 75 = 1,84	0	0	0,999
	0,14	14,8	120,4 : 75 = 1,61	166,0	Г	1,120
Авт.						
Авт.						

Примечание. М. И. CO₂ пропускался через раствор в течение 2—10 ч. P_{CO₂} = 720 мм.

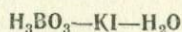




К. Linderstrom-Lang, Compt. rend. trav. Lab Carlsberg, 15, № 4, 22 (1924)

t, °C	Жидкая фаза						Твердая фаза	
	вес. %		г/л		М/л			
	H ₃ BO ₃	KI	H ₃ BO ₃	KI	H ₃ BO ₃	KI		
17,85	4,41	0	44,65	0	0,7219	0	1,013	H ₃ BO ₃
	4,01	8,72	44,65	97,0	0,7219	0,6	1,113	"
	3,80	16,34	44,77	193,1	0,7239	1,2	1,182	"
	3,57	23,16	44,67	289,7	0,7223	1,8	1,251	"
	3,36	29,30	44,37	386,8	0,7175	2,4	1,320	"
				Авт.				

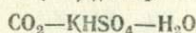
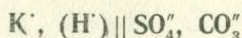
Примечание. М. И. ($\pm 0,02^\circ$). $\tau=3-4$ ч.



I. Kolthoff, Rec. trav. chim., 45, 609 (1926)

t, °C	Жидкая фаза						Твердая фаза	
	вес. %		г/л		М/л			
	H ₃ BO ₃	KI	H ₃ BO ₃	KI	H ₃ BO ₃	KI		
18	4,49	0	45,5	0	0,736	0	1,014	H ₃ BO ₃
	4,07	14,67	46,1	166,0	0,745	1	1,133	"
				Авт.				

Примечание. М. И. ($\pm 0,1^\circ$).



A. Christoff, Z. phys. Chem., 53, 325 (1905)

t, °C	Жидкая фаза					
	вес. %		г/л		М/л ₀ KHSO ₄	d (выч.)
	CO ₂	KHSO ₄	CO ₂			
15,5	0,18	0	138,2 : 75 = 1,84		0	0,999
	0,13	8,6	102,0 : 75 = 1,36		90,8	1,061
	0,11	23,1	100,0 : 75 = 1,33		272,3	1,178
			Авт.			Авт.

Примечание. М. И. CO₂ пропускался через раствор в течение 2-10 ч. P_{CO₂}=720 мм.

$\text{CO}_2\text{—K}_2\text{SO}_4\text{—H}_2\text{O}$

А. Christoff, Z. phys. Chem., 53, 325 (1905)

t, °C	Жидкая фаза					
	вес. %		г/л		M/л ₀ K ₂ SO ₄	d (выч.)
	CO ₂	K ₂ SO ₄	CO ₂	K ₂ SO ₄		
15,5	0,18	0	138,2 : 75 = 1,84		0	0,999
	0,15	5,6	114,0 : 75 = 1,52		58,1	1,046
	0,13	8,2	100,2 : 75 = 1,34		87,1	1,068
			Авт.			Авт.

 Примечание. М. И. CO₂ пропускался через раствор в течение 2—10 ч. P_{CO₂} = 720 мм.

 $\text{K}'(\text{H}') \parallel \text{SO}_4'' \text{, BO}_3'''$
 $\text{H}_3\text{BO}_3\text{—K}_2\text{SO}_4\text{—H}_2\text{O}$

А. П. Перова, ЖПХ, 11, вып. 7—8, 1052 (1938)

t, °C	Жидкая фаза						Твердая фаза	
	вес. %		г/1000 г H ₂ O		M/1000 M H ₂ O			
	H ₃ BO ₃	K ₂ SO ₄	H ₃ BO ₃	K ₂ SO ₄	H ₃ BO ₃	K ₂ SO ₄		
-2	3,1	6,6	—	—	—	—	H ₃ BO ₃ + K ₂ SO ₄ + лед	
0	2,59	0	26,59	0	7,76	0	H ₃ BO ₃	
	2,70	1,94	28,31	20,34	8,22	2,13	"	
	2,90	3,88	31,18	41,62	9,07	4,32	"	
	2,99	4,85	32,44	52,62	9,43	5,43	"	
	3,08	5,80	33,81	63,65	9,84	6,57	"	
	3,20	6,78	35,54	75,31	10,46	7,86	"	
	3,25	7,50	36,41	84,03	10,60	8,66	H ₃ BO ₃ + K ₂ SO ₄	
	0	6,89	0	74,00	0	7,92	K ₂ SO ₄	
	5	3,08	0	31,77	0	9,23	0	H ₃ BO ₃
		3,10	1,93	32,66	20,32	9,50	2,09	"
3,30		3,86	35,54	41,58	10,30	4,26	"	
3,30		4,83	35,92	52,57	10,46	5,48	"	
3,39		5,79	37,33	63,75	10,88	6,53	"	
			Авт.					

t, °C	Жидкая фаза						Твердая фаза
	вес. %		г/1000 г H ₂ O		M/1000 M H ₂ O		
	H ₃ BO ₃	K ₂ SO ₄	H ₃ BO ₃	K ₂ SO ₄	H ₃ BO ₃	K ₂ SO ₄	
5	3,50	6,76	39,00	75,33	11,42	7,82	H ₃ BO ₃
	4,0	9,20	46,08	106,00	13,24	11,06	H ₃ BO ₃ + K ₂ SO ₄
	0	7,67	0	83,07	0	8,84	K ₂ SO ₄
10	3,50	0	36,27	0	10,61	0	H ₃ BO ₃
	3,58	1,92	37,76	20,31	11,04	2,09	"
	3,65	3,85	39,48	41,64	11,49	4,29	"
	3,73	4,81	40,78	52,59	11,70	5,43	"
	3,80	5,77	42,01	63,79	12,23	6,57	"
	3,90	6,72	43,63	75,18	12,65	7,79	"
	4,00	9,64	46,31	111,62	13,48	11,53	"
	4,60	9,56	53,69	111,30	15,50	11,50	"
	4,62	9,62	53,87	112,17	15,68	11,58	"
	4,70	9,90	55,03	115,92	16,03	11,97	H ₃ BO ₃ + K ₂ SO ₄
15	0	8,45	0	92,29	0	9,53	K ₂ SO ₄
	4,20	0	43,82	0	12,76	0	H ₃ BO ₃
	4,22	1,91	44,94	20,34	13,10	2,10	"
	4,34	3,82	47,25	21,59	13,76	4,27	"
	4,40	4,78	49,03	52,66	14,10	5,43	"
	4,46	5,73	49,66	63,80	14,40	6,57	"
	4,54	6,68	51,14	75,24	14,83	7,76	"
	5,00	9,59	58,54	112,30	16,97	11,69	"
	5,32	10,41	63,13	123,53	18,38	12,45	"
	2,62	9,78	29,90	111,60	8,70	11,72	H ₃ BO ₃ + K ₂ SO ₄
20	0	9,22	0	101,50	0	10,57	K ₂ SO ₄
	4,86	0	51,08	0	14,92	0	H ₃ BO ₃
	4,90	1,90	52,57	20,38	15,31	2,10	"
	5,00	3,80	54,82	41,66	15,95	4,30	"
	5,08	4,74	55,75	52,01	16,23	5,43	"
	5,12	5,69	57,40	63,79	16,71	6,60	"
	5,20	6,63	58,97	75,19	17,12	7,88	"
	5,60	9,44	65,91	111,10	19,17	11,46	"
	5,90	10,35	70,45	123,50	20,46	12,87	"
	5,30	10,53	62,96	125,10	17,92	12,92	H ₃ BO ₃ + K ₂ SO ₄
25	0	10,00	0	111,10	0	11,20	K ₂ SO ₄
	5,60	0	59,32	0	17,30	0	H ₃ BO ₃
	5,60	1,88	60,52	20,32	17,62	2,09	"
	5,65	3,77	62,38	41,62	18,10	4,29	"
	5,70	4,71	63,62	52,57	18,53	5,42	"
	5,80	5,64	64,76	62,97	19,08	6,56	"
	5,90	6,59	67,42	75,31	19,62	7,77	"
	6,35	9,36	75,32	111,00	21,97	11,50	"
	6,80	10,24	81,97	120,60	23,84	12,85	"
	7,20	10,80	87,80	131,70	25,56	13,59	H ₃ BO ₃ + K ₂ SO ₄
3,40	10,72	39,70	124,80	11,57	12,98	K ₂ SO ₄	
	0	10,75	0	117,70	0	12,45	"

Авт.

Примечание. М. П.

$H_3BO_3-K_2SO_4-H_2O$

А. П. Перова, ЖПХ, 27, вып. 12, 1278 (1954)

t, °C	Жидкая фаза			Твердая фаза
	вес. %			
	H ₃ BO ₃	K ₂ SO ₄	H ₂ O	
30	6,4*	—	93,6	H ₃ BO ₃
	6,2	1,95	91,85	"
	6,35	3,90	89,75	"
	6,50	5,80	87,70	"
	7,0	9,20	83,80	"
	7,6	10,0	82,4	"
	8,2	12,8	79,0	H ₃ BO ₃ + K ₂ SO ₄
	—	11,48*	88,52	K ₂ SO ₄
50	10,35*	—	89,65	H ₃ BO ₃
	10,00	1,80	88,20	"
	10,1	3,90	86,0	"
	10,4	5,30	84,3	"
	10,9	9,0	80,1	"
	11,2	10,2	78,6	"
	11,8	12,4	75,8	"
	12,2	14,5	73,3	"
	13,6	18,00	68,4	H ₃ BO ₃ + K ₂ SO ₄
	4,0	15,80	80,2	K ₂ SO ₄
	—	14,16*	85,84	"
70	15,8*	—	84,2	"
	15,6	1,6	82,8	"
	15,6	3,4	81,0	"
	15,8	5,0	79,2	"
	16,0	8,3	75,7	"
	16,0	9,0	75,0	"
	16,8	11,5	71,7	"
	17,0	13,0	70,0	"
	14,5	19,3	66,2	"
	18,0	20,4	61,6	H ₃ BO ₃ + K ₂ SO ₄
	16,6	8,0	75,4	K ₂ SO ₄
	—	16,6*	83,4	"
	90	23,0*	—	77,0	H_{3}BO_{3}
22,3		1,5	76,2	"
22,8		3,0	74,2	"
22,5		4,6	62,9	"
22,6		7,7	69,7	"
22,8		8,4	68,8	"
23,2		10,8	66,0	"
23,4		12,3	64,3	"
26,7		23,4	49,9	H ₃ BO ₃ + K ₂ SO ₄ **
14,4		21,2	64,4	K ₂ SO ₄
18,7		22,0	59,3	"
22,6		6,0	71,4	"
—		18,6*	81,4	"

Авт.

Примечание. М. П. Эвтонические точки (t=30, 50 и 70°) определены графически. Изо-термы построены на основании графической интерполяции экспериментальных данных по 9 внутренним разрезам системы.

* Заимствовано из справочника Landolt-Börnstein'a, 1935.

** М. И. τ=3 ч.

$H_3BO_3-K_2SO_4-H_2O$

Г. К. Голд, Трехкомпонентные системы с борной кислотой, изд. «Зинатне», Рига, стр. 46, 1969

t, °C	Жидкая фаза					Твердая фаза
	вес %		d	ψ	pH	
	H ₃ BO ₃	K ₂ SO ₄				
25	5,46	0	1,017	1,08	4,3	H ₃ BO ₃
	5,50	0,51	1,018	1,08	3,75	"
	5,59	1,55	1,027	1,09	3,75	"
	5,78	2,81	1,039	1,10	3,75	"
	6,62	8,63	1,094	1,29	3,75	"
	6,90	10,69	1,112	1,47	3,65	H ₃ BO ₃ + K ₂ SO ₄
	0	10,70	1,089	1,16	7,0	K ₂ SO ₄
	Авт.					

Примечание. М. И. ($\pm 0,02^\circ$). $\tau=1-2$ суток. Анализ жидкой фазы: BO_3^{3-} — ацидиметрическим методом в присутствии маниита (индикатор α -нафтолфталеин), SO_4^{2-} — весовым методом в виде BaSO₄, K⁺ — весовым методом в виде тетрафенилбората. Анализ твердой фазы: микр. ψ — относительная вязкость.

 $H_3BO_3-K_2SO_4-H_2O$
 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ДАННЫЕ

t, °C	Жидкая фаза								Твердая фаза	
	вес. %		г/100 г H ₂ O		M/л		M/1000 M H ₂ O			d (выч.)
	H ₃ BO ₃	K ₂ SO ₄	H ₃ BO ₃	K ₂ SO ₄	H ₃ BO ₃	K ₂ SO ₄	H ₃ BO ₃	K ₂ SO ₄		

V. Rothmund, N. Wilsmore, Z. phys. Chem., 40, 622 (1902) [М. И.]

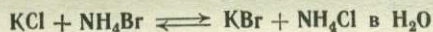
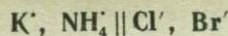
25	2,76	0	—	—	0,449	0	8,27	0	1,006	H ₃ BO ₃ H ₃ BO ₃ + K ₂ SO ₄ K ₂ SO ₄
	3,59	13,27	—	—	0,669	0,878	12,58	16,50	1,153	
	0	10,75	—	—	0	0,671	0	12,45	1,087	
Авт.										

P. Bogdan, Ann. Sci. Univ. Jassy, 2, 47 (1903)

25	6,42	7,43	7,45	8,62	—	—	21,71	8,92	—	H ₃ BO ₃
			Авт.							

J. E. Teeple, W. E. Burke, H. de Ropp, The Industrial Development of Searles Lake Brines, стр. 142, 1929 [М. И. ($\pm 0,3^\circ$), τ — несколько суток]

35	7,3	0	7,9	0	—	—	22,8	0	—	H ₃ BO ₃ H ₃ BO ₃ + K ₂ SO ₄ K ₂ SO ₄
	9,35	15,85	12,5	21,2	—	—	36,4	21,9	—	
	0	12,35	0	14,1	—	—	0	14,5	—	
Авт.										



R. Flat, G. Burkhardt, Helv. chim. acta, 27, 1615 (1944)

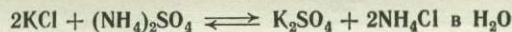
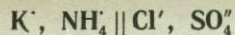
t, °C	Жидкая фаза											Твердая фаза				формулы
	вес. %				M/1000 M H ₂ O				индексы			мол. % (I)		мол. % (II)		
	KCl	KBr	NH ₄ Cl	NH ₄ Br	KCl	KBr	NH ₄ Cl	NH ₄ Br	NH ₄	Br'	H ₂ O	NH ₄	Br'	NH ₄	Br'	
25	10,75	0	22,15	0	38,7	0	111,2	0	74,2	0	667	26,6	0	98,6	0	(K, NH ₄)Cl + (NH ₄ , K)Cl (K, NH ₄)(Cl, Br) + (NH ₄ , K)(Cl, Br)
	10,55	—	18,9	5,4	39,1	—	97,7	15,2	74,3	10	658	30,7	4,2	98,2	1,5	
	10,55	—	16,65	11,45	41,2	—	90,8	33,0	75,0	20	606	36,4	10,6	97,6	4,6	То же
	10,05	—	14,1	16,75	41,2	—	80,5	52,2	76,3	30	575	43,8	20,0	97,2	9,0	
	9,1	—	11,8	22,35	38,8	—	69,9	72,5	78,6	40	552	52,6	33,0	97,2	16,6	"
	8,0	—	9,35	27,65	35,1	—	57,3	92,4	81,0	50	541	60,2	48,3	98,0	36,0	"
	7,8	—	6,2	32,4	35,2	—	38,9	111,1	81,0	60	540	62,1	64,4	98,0	72,0	"
	8,15	—	2,65	36,4	37,3	—	17,0	126,8	79,4	70	552	59,2	76,5	97,2	84,8	"
	7,6	1,4	—	38,7	35,0	4,0	—	136,1	77,7	80	571	56,0	86,0	97,2	91,2	"
	3,6	8,15	—	36,15	16,8	23,7	—	127,8	75,9	90	594	52,9	94,2	97,6	95,6	"
	0	13,45	0	34,55	0	39,2	0	122,1	75,7	100	620	50,4	100	98,4	100	(K, NH ₄)Br + (NH ₄ , K)Br
	25,05	0	1,8	0	82,7	0	8,2	0	9,0	0	1100	—	—	—	—	(K, NH ₄)Cl
	21,55	0	6,0	0	72,0	0	28,0	0	28,0	0	1000	—	—	—	—	"
	22,9	2,5	—	5,45	80,0	5,5	—	14,5	14,5	20	1000	—	—	—	—	(K, NH ₄)(Cl, Br)
	18,35	0	10,35	0	62,2	0	48,9	0	44,0	0	900	—	—	—	—	(K, NH ₄)Cl
	21,1	—	2,8	8,2	75,0	—	13,9	22,2	32,5	20	900	—	—	—	—	(K, NH ₄)(Cl, Br)
	17,75	13,7	—	4,25	66,7	32,2	—	12,2	11,0	40	900	—	—	—	—	"
	11,35	26,25	—	0,75	44,4	64,4	—	2,2	2,0	60	900	—	—	—	—	"

Авт.

t, °C	Жидкая фаза											Твердая фаза				
	вес. %				M/1000 M H ₂ O				индексы			мол. % (I)		мол. % (II)		формулы
	KCl	KBr	NH ₄ Cl	NH ₄ Br	KCl	KBr	NH ₄ Cl	NH ₄ Br	NH ₄ '	Br'	H ₂ O	NH ₄ '	Br'	NH ₄ '	Br'	
25	5,5	32,7	—	2,0	22,2	82,8	—	6,1	5,5	80	900	—	—	—	—	(K, NH ₄)(Cl, Br)
	0	35,4	0	6,15	0	91,7	0	19,4	17,5	100	900	—	—	—	—	(K, NH ₄)Br
	15,15	0	15,05	0	52,5	0	72,5	0	58,0	0	800	—	—	—	—	(K, NH ₄)Cl
	17,35	—	7,25	9,0	63,1	—	36,9	25,0	49,5	20	800	—	—	—	—	(K, NH ₄)(Cl, Br)
	19,55	1,85	—	15,6	75,0	4,4	—	45,6	36,5	40	800	—	—	—	—	"
	12,45	17,35	—	10,2	50,0	43,7	—	31,2	25,0	60	800	—	—	—	—	"
	6,0	23,55	—	12,25	25,0	61,2	—	38,7	31,0	80	800	—	—	—	—	"
	0	28,05	0	15,4	0	75,0	0	50,0	40,0	100	800	—	—	—	—	(K, NH ₄)Br
	12,05	0	20,15	0	42,9	0	100	0	70,0	0	700	—	—	—	—	(K, NH ₄)Cl
	13,7	—	12,0	10,0	51,4	—	62,9	28,6	64,0	20	700	—	—	—	—	(K, NH ₄)(Cl, Br)
	16,4	—	3,75	18,9	65,0	—	20,7	57,1	54,5	40	700	—	—	—	—	"
	13,7	6,55	—	21,65	57,1	17,1	—	68,6	48,0	60	700	—	—	—	—	"
	6,65	14,3	—	23,05	28,6	38,6	—	75,5	53,0	80	700	—	—	—	—	"
	0	20,2	0	25,5	0	56,4	0	86,4	60,5	100	700	—	—	—	—	(K, NH ₄)Br
	11,25	—	9,25	21,15	46,7	—	53,3	66,7	72,0	40	600	—	—	—	—	(K, NH ₄)(Cl, Br)
	11,65	—	2,6	30,2	50,8	—	15,8	100	69,5	60	600	—	—	—	—	"
	7,35	4,7	—	34,75	33,3	13,3	—	120	72,0	80	600	—	—	—	—	"
	2,65	—	15,85	21,7	10,8	—	89,2	66,7	93,5	40	600	—	—	—	—	(NH ₄ , K')(Cl, Br)
	4,85	—	1,9	39,15	21,7	—	11,7	133,2	87,0	80	600	—	—	—	—	"
	6,75	0	24,4	0	23,6	0	119,3	0	83,5	0	700	—	—	—	—	(NH ₄ , K)Cl

Asm.

Примечание. Приводятся экстраполированные данные. Анализ жидкой фазы: K'—весовым методом в виде K₂SO₄, NH₄'—титрованием переносимого NH₃, Br'—окислением KMnO₄ с экстракцией CCl₄ и последующим потенциометрическим титрованием с H₃AsO₃, Cl'—по результатам титрования Cl'+Br'. Анализ твердой фазы: хим. и микр. Смешанные кристаллы (K, NH₄)(Cl, Br) типа NaCl и (NH₄, K)(Cl, Br) типа CsCl.



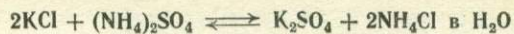
A. E. Hill, Ch. M. Loucks, J. Am. Chem. Soc., 59, 2095 (1937)

№	t, °C	Жидкая фаза								Твердая фаза		
		вес. %				M/1000 M H ₂ O				вес. % K ₂ SO ₄		формулы
		KCl	K ₂ SO ₄	NH ₄ Cl	(NH ₄) ₂ SO ₄	KCl	0,5 K ₂ SO ₄	NH ₄ Cl	0,5 (NH ₄) ₂ SO ₄	экспер.	выч.	
1	25	22,48	1,51	3,88	—	75,3	4,32	18,1	—	—	—	(K, NH ₄)Cl + (K, NH ₄) ₂ SO ₄
2		19,33	1,79	7,58	—	65,5	5,19	35,8	—	—	—
3		16,75	2,12	10,85	—	57,6	6,23	52,0	—	—	—
4		15,64	2,43	13,44	—	55,2	7,34	66,1	—	—	—
5		11,05	3,41	18,42	—	39,8	10,5	92,4	—	—	—
6		7,87	4,57	22,39	—	29,2	14,5	115,7	—	—	—
7		7,20	4,82	22,83	—	26,7	15,3	118,0	—	—	—	(K, NH ₄)Cl + (NH ₄ , K)Cl + + (K, NH ₄) ₂ SO ₄
8	7,60	4,24	22,79	—	28,1	13,4	117,4	—	—	—	(NH ₄ , K)Cl + (K, NH ₄)Cl	
9	8,50	3,02	22,31	—	31,0	9,43	113,5	—	—	—	.. ..
10	6,53	5,23	23,07	—	24,2	16,6	119,2	—	—	—	(NH ₄ , K)Cl + (K, NH ₄) ₂ SO ₄	
11	2,83	7,25	24,72	—	10,5	23,0	127,7	—	—	—	.. ..
12	—	8,86	25,57	0,37	—	28,1	132,1	1,55	—	—	.. ..
13	—	7,58	24,33	4,08	—	24,5	128,0	17,4	—	—	.. ..
14	—	5,51	21,53	11,09	—	18,4	117,2	48,9	—	—	.. ..
15	—	4,88	20,64	13,34	—	16,5	113,7	59,5	—	—	.. ..
16	—	4,14	19,57	16,41	—	14,28	110,0	74,7	—	—	.. ..
17	—	3,61	18,76	18,58	—	12,63	107,0	85,8	—	—	.. ..
18	—	2,55	17,83	21,27	—	9,03	102,9	99,4	—	—	.. ..
19	—	2,41	17,12	23,11	—	8,68	100,5	109,8	—	—	.. ..
20	16,93	2,33	7,50	—	55,85	6,6	34,5	—	99,6	100	(K, NH ₄) ₂ SO ₄	
21	5,80	5,91	20,25	—	20,6	17,95	100,2	—	89,5	90,5	.. ..
22	5,55	6,91	12,84	—	17,95	19,15	57,9	—	94,8	96,0	.. ..
23	5,33	7,40	7,12	—	16,05	19,1	29,9	—	99,4	98,7	.. ..
24	—	7,39	19,08	6,69	—	22,85	96,1	27,3	79,4	80,3	.. ..
25	—	8,02	13,44	7,93	—	23,5	64,1	30,6	83,6	84,8	.. ..
26	—	8,84	7,13	9,21	—	24,45	32,1	33,55	88,4	89,3	.. ..
27	—	4,53	14,34	19,74	—	15,25	78,65	87,7	56,3	57,5	.. ..
28	—	5,01	7,39	24,20	—	16,35	39,25	104,1	67,6	—	.. ..
29	—	2,06	15,67	24,02	—	7,3	90,6	112,4	13,5	13,5	.. ..
30	—	2,32	8,26	30,84	—	8,2	47,5	143,5	17,4	—	.. ..

Авт.

Авт.

Примечание. М. И. ($\pm 0,03^\circ$). $\tau < 3$ суток. Размер зерен соли < 40 меш. Вес. % составов № 1—19 вычислены нами.



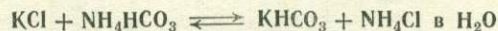
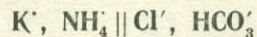
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ДАННЫЕ

<i>t</i> , °C	Жидкая фаза				Твердая фаза	
	вес. %					
	KCl	K ₂ SO ₄	NH ₄ Cl	(NH ₄) ₂ SO ₄		
18,7	—	8,8	25,1	—	K ₂ SO ₄ + NH ₄ Cl	
		Авт.				
14	—	9,34	24,39	—	K ₂ SO ₄ + NH ₄ Cl	
		Авт.				
—17,95	—	8,38	17,69	—	Криогидрат I	
—17	3,11	—	6,09	21,85		
		Авт.				Криогидрат II

B. Karsten, Philosophie der Chemie, стр. 88—171, 1843

F. Rüdorff, Pogg. Ann., 148, 565 (1873)

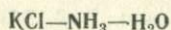
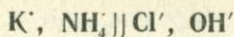
D. Mazzotto, Rendic. istit. Lombardo (2), 23, 636 (1890)



H. Schütze, T. Piechowicz, W. Pustelnik, Helv. chim. acta, 26, 238 (1943)

<i>t</i> , °C	Жидкая фаза						Твердая фаза
	вес. %			M/1000 M H ₂ O			
	KCl	NH ₄ Cl	NH ₄ HCO ₃	KCl	NH ₄ Cl	NH ₄ HCO ₃	
20	22,45	0,74	12,45	84,4	3,9	44,2	KCl + KHCO ₃ + NH ₄ HCO ₃ KCl + NH ₄ Cl + NH ₄ HCO ₃
	12,45	18,15	5,85	47,3	96,2	21,0	
				Авт.			

Примечание. М. И. (±0,1°). τ ≈ 24 ч.

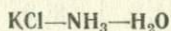


H. Stamm, Inaug. Dissert., Halle, стр. 45, 1926

t, °C	Жидкая фаза						Твердая фаза
	вес. %		г/100 г H ₂ O		M/1000 г H ₂ O		
	KCl	NH ₃	KCl	NH ₃	KCl	NH ₃	
15,5	24,6	0	32,6	0	4,37	0	KCl "KCl* —*
	11,3	20,9	16,7	30,8	2,24	18,09	
	7,5	33,9	12,8	57,9	1,72	35,00	
	0	37,3	0	59,7	0	35,06	
	Авт.						

Примечание. М. И. τ—несколько часов (с перемешиванием).

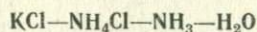
* P_{NH₃} = 1 атм.



E. Schmid, Über die Umsetzung von Alkalichloriden mit Calciumnitrat in flüssigem Ammoniak, стр. 44, 1934

t, °C	Жидкая фаза				Твердая фаза
	вес. %		первонач. %		
	KCl	NH ₃	NH ₃	H ₂ O	
-15	3,54	54,9	56,9	43,1	KCl " " " " " "
-12	1,90	67,0	68,3	31,7	
-5	1,06	79,2	80,1	19,9	
10	3,73	58,5	60,7	39,3	
25	2,03	71,3	72,8	27,2	
30	1,10	82,2	83,1	16,9	
32	3,95	62,3	64,9	35,1	
	Авт.		Авт.		

Примечание. Равновесие устанавливалось при понижении содержания NH₃ в растворе.



A. Hill, Ch. Loucks, J. Am. Chem. Soc., 59, 2097 (1937)

t, °C	Жидкая фаза				Твердая фаза		формулы
	вес. %				мол. %		
	KCl	NH ₄ Cl	NH ₃ или NH ₄ OH		KCl (I)	KCl (II)	
25	15,26	0	23,65	48,67	—	—	KCl (K, NH ₄)Cl + (NH ₄ , K)Cl NH ₄ Cl
	2,86	33,59	18,58	38,23	84,2	2,3	
	0	35,59	19,16	39,43	—	—	
	Авт.				Авт.		

Примечание. М. И. (±0,03°). τ=3—7 суток. P_{NH₃} = 1 атм.

$\text{KCl-NH}_3\text{-H}_2\text{O}$

Н. П. Александров, ЖПХ, 14, вып. 7—8, 948 (1941)

t, °C	Жидкая фаза					Твердая фаза
	вес. %		г/100 г H ₂ O		d	
	KCl	NH ₃	KCl	NH ₃		
-10	14,25	7,8	18,3	10,0	1,059	KCl
	9,1	18,2	12,5	25,0	0,987	
	6,5	26,6	9,7	39,8	0,942	
0	16,1	7,65	21,1	10,0	1,073	"
	10,7	17,85	15,0	25,0	0,995	
	7,75	26,2	11,7	39,7	0,950	
20	19,5	7,3	26,6	10,0	1,094	"
	13,75	17,15	19,9	24,8	1,013	
	10,45	25,6	16,3	40,0	0,955	
40	22,55	7,05	32,0	10,0	1,100	"
	16,4	16,35	24,4	24,3	1,010	
	13,6	22,3	21,2	34,8	—	
	13,4	23,0	21,1	36,2	—	
Авт.						

Примечание. М. И. ($\pm 0,1-0,2^\circ$). $\tau > 18-20$ ч. Анализ жидкой фазы: Cl' и NH₃—титрованием.

 $\text{KCl-NH}_3\text{-H}_2\text{O}$

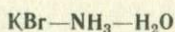
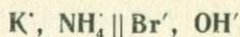
A. Salaün, Bull. Soc. chim. France, № 6, 1109 (1960)

t, °C	Жидкая фаза				Твердая фаза
	вес. %			г KCl/100 г H ₂ O	
	KCl	NH ₃	H ₂ O		
0	22,0	0	78,0	28,2	KCl
	17,5	5,64	76,86	22,8	
	13,75	11,6	74,65	18,4	
	10,2	19,0	70,8	14,4	
	7,62	26,6	65,78	11,6	
	5,55	37,05	57,4	9,65	
	3,83	51,35	44,82	8,55	
25	26,2	0	73,8	35,5	"
	20,6	7,15	72,25	28,5	
	13,6	17,55	68,85	19,7	
	9,7	28,0	62,3	15,6	
	7,7	33,4	58,9	13,05	
	5,55	42,25	52,2	10,6	
	3,1	64,6	32,3	9,6	
	Авт.				

Примечание. М. И. (при давлении выше атмосферного—в специальном аппарате). τ —от 1 до нескольких суток. Анализ жидкой фазы: Cl'—методом Фольгарда, NH₃—ацидиметрическим методом, K'—перхлоратным и пламенно-фотометрическим методами. Анализ твердой фазы: хим.

	Жидкая фаза				Твердая фаза	$t, ^\circ C$	Жидкая фаза				Твердая фаза
	вес. %		г KCl/100 г NH_3+H_2O				вес. %		г KCl/100 г NH_3+H_2O		
	KCl	NH_3	KCl	NH_3			KCl	NH_3	KCl	NH_3	
-49,0	1,54	88,03	1,56	89,43	KCl	-3,8	3,98	55,75	4,14	58,053	KCl
-39,0	1,35	88,22	1,37	89,43	"	-3,2	4,72	40,99	4,95	43,019	"
-30,0	2,35	66,48	2,41	68,09	"	-0,8	3,33	65,82	3,45	68,09	"
-29,0	1,18	88,38	1,19	89,43	"	-0,5	4,33	55,54	4,53	58,053	"
-25,0	3,19	56,20	3,29	58,053	"	0,0	8,11	19,11	8,83	20,8	"
-24,8	2,42	66,44	2,48	68,09	"		0,60	88,90	0,60	89,43	"
-24,0	0,89	88,63	0,90	89,43	"	0,3	5,17	33,00	5,45	34,8	"
-22,5	3,75	41,40	3,90	43,019	"	2	12,90	9,06	14,81	10,4	"
-19,2	3,26	56,16	3,37	58,053	"	2,5	4,65	55,35	4,88	58,053	"
-18,5	0,80	88,71	0,81	89,43	"	3,1	4,93	40,90	5,19	43,019	"
-18,0	4,76	33,14	5,00	34,8	"	5,0	3,58	65,65	3,71	68,09	"
-15,7	2,83	66,16	2,91	68,09	"	5,40	8,57	19,02	9,37	20,8	"
-15,5	3,83	41,37	3,98	43,019	"	5,6	5,77	32,80	6,12	34,8	"
-15,0	6,98	19,35	7,50	20,8	"	6	13,68	8,98	15,85	10,4	"
	4,85	33,11	5,10	34,8	"	7,5	4,67	55,34	4,90	58,053	"
-14,3	3,35	56,11	3,47	58,053	"		0,50	88,99	0,50	89,43	"
-11,2	7,23	19,30	7,79	20,8	"	8,0	5,35	40,72	5,65	43,019	"
-10,3	4,94	33,08	5,20	34,8	"	9,50	9,27	18,87	10,22	20,8	"
-10	11,60	9,19	13,13	10,4	"	10,7	6,58	32,51	7,04	34,8	"
	3,06	66,00	3,16	68,09	"	11	14,48	8,89	16,93	10,4	"
	0,70	88,80	0,71	89,43	"	13,0	5,80	40,52	6,16	43,019	"
-8,0	4,31	41,17	4,50	43,019	"	13,8	9,82	18,76	10,89	20,8	"
-7,4	3,69	55,91	3,83	58,053	"	15,0	7,41	32,22	8,00	34,8	"
-5,7	7,53	19,23	8,14	20,8	"	15,5	14,89	8,85	17,50	10,4	"
-5,4	3,33	65,83	3,44	68,09	"	17,5	10,39	18,64	11,60	20,8	"
-5,0	11,89	9,16	13,50	10,4	"	20,0	15,68	8,77	18,60	10,4	"
-4,0	5,03	33,05	5,30	34,8	"						
			Aвт.						Aвт.		

 Примечания М. П. ($\pm 0,1^\circ$). Анализ жидкой фазы: хим.

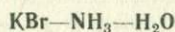


H. Stamm, Inaug. Dissert., Halle, стр. 5, 1926

t, °C	Жидкая фаза						Твердая фаза
	вес. %		г/100 г H ₂ O		M/1000 г H ₂ O		
	KBr	NH ₃	KBr	NH ₃	KBr	NH ₃	
15,5	38,8	0	63,4	0	6,71	0	KBr
	31,2	9,45	52,5	15,9	5,55	9,34	"
	27,85	15,8	49,4	28,0	5,23	16,44	"
	26,5	19,35	48,9	35,7	5,17	20,97	"
	25,75	22,3	49,5	42,9	5,24	25,20	"
	24,35	29,6	52,9	64,2	5,60	37,70	KBr*
	0	37,35	0	59,7	0	35,06	—*
Авт.							

Примечание. М. И. τ—несколько часов (с перемешиванием).

* P_{NH₃} = 1 атм.



К. Г. Дистанов, И. П. Киселев, Научные записки Ужгородского университета, 7, 162 (1953)

t, °C	Жидкая фаза			Твердая фаза
	вес. %			
	KBr	NH ₃	H ₂ O	
-84	11	89	0	NH ₃ + KBr·4NH ₃ *
-68	16,23	51,39	32,38	KBr + KBr·4NH ₃
-58	24,5	63,28	17,22	" "
	22,38	55,27	22,35	" "
	19,3	51,44	29,21	" "
	27	73	0	" "
-13	32	0	68	" KBr + лед*
40**	29,69	17,57	52,74	KBr
62	33,12	16,22	50,66	"
135	43,93	13,84	42,42	"
Авт.				

Примечание. М. П. (±1°).

* Е. И. Ахумов, Л. И. Друзяков, ЖОХ, 7, 299 (1937); Е. Franklin, С. Kraus, J. Am. Chem. Soc., 20, 820 (1898).

** Исправл.

$K', NH_4 || I', OH'$
 $KI-NH_3-H_2O$

Н. Stamm, Inaug. Dissert., Halle, стр. 45, 1926

t, °C	Жидкая фаза						Твердая фаза
	вес. %		г/100 г H ₂ O		M/1000 г H ₂ O		
	KI	NH ₃	KI	NH ₃	KI	NH ₃	
15,5	58,45	0	140,6	0	8,47	0	KI
	53,55	7,95	138,9	20,6	8,37	12,10	"
	51,95	13,00	148,3	37,1	8,93	21,79	"
	52,10	17,60	171,9	58,1	10,35	34,12	"
	53,55	22,70	225,7	95,7	13,59	56,06	KI*
	0	37,34	0	59,7	0	35,06	—*
<i>Авт.</i>							

Примечание. М. И. τ—несколько часов (с перемешиванием).

 * P_{NH₃}=1 атм.

 $K', NH_4 || SO_4', OH'$
 $K_2SO_4-NH_3-H_2O$

N. Giraud, Bull. Soc. chim. France (1), 43, 554 (1885)

t, °C	Жидкая фаза					Твердая фаза
	вес. %		г/л		d (выч.)	
	K ₂ SO ₄	NH ₃	K ₂ SO ₄	NH ₃		
20	9,99	0	108,04	0	1,081	K ₂ SO ₄
	4,08	6,06	41,00	60,86	1,004	"
	0,88	16,33	8,28	153,7	0,941	"
	0,16	27,56	1,40	246,9	0,896	"
	0,048	35,45	0,42	310,2	0,875	"
<i>Авт.</i>						

Примечание. М. И. τ=48 ч (с перемешиванием).

 $K_2SO_4-NH_3-H_2O$

Д. П. Коновалов, ЖРФХО, ч. хим., 31, 998 (1899)

t, °C	Жидкая фаза					Твердая фаза
	вес. %		г/л		M/100 NH ₃	
	K ₂ SO ₄	NH ₃	K ₂ SO ₄	NH ₃		
~20	9,79	0	105,7	0	0	K ₂ SO ₄
	4,47	5,16	45,2	52,21	3,098	"
<i>Авт.</i>			<i>Авт.</i>			

Примечание. Методика не указана.

$K_2SO_4-NH_3-H_2O$

H. Stamm, Inaug. Dissert., Halle, стр. 44, 1926

t, °C	Жидкая фаза						Твердая фаза
	вес. %		г/100 г H ₂ O		M/1000 г H ₂ O		
	K ₂ SO ₄	NH ₃	K ₂ SO ₄	NH ₃	K ₂ SO ₄	NH ₃	
15,5	9,34	0	10,3	0	0,591	0	K ₂ SO ₄ " " " K ₂ SO ₄ * —*
	1,20	13,1	1,4	15,3	0,079	8,95	
	0,30	25,13	0,4	33,7	0,022	19,79	
	0,21	30,83	0,3	44,7	0,016	26,22	
	0,02	37,49	0,04	60,0	0,002	35,24	
	0	37,34	0	59,7	0	35,06	
	Авт.						

Примечание. М. И. τ—несколько часов (с перемешиванием).

 * P_{NH₃} = 1 атм.

 $K_2SO_4-NH_3-H_2O$

A. Hill, Ch. Loucks, J. Am. Chem. Soc., 59, 2096 (1937)

t, °C	Жидкая фаза		Твердая фаза	t, °C	Жидкая фаза		Твердая фаза
	вес. %				вес. %		
	K ₂ SO ₄	NH ₃			K ₂ SO ₄	NH ₃	
25	(10,80)	0	K ₂ SO ₄ " "	25	0,421	22,35	K ₂ SO ₄ " "
	1,286	13,90			0,220	24,83	
	0,639	18,20			0,149	27,04	
	Авт.				Авт.		

Примечание. М. И. (±0,03°). τ=3—7 суток.

 $K_2SO_4-(NH_4)_2SO_4-NH_3-H_2O$

A. Hill, Ch. Loucks, J. Am. Chem. Soc., 59, 2097 (1937)

t, °C	Жидкая фаза						Твердая фаза				
	вес. %			M/1000 M H ₂ O			мол. %		формулы		
	K ₂ SO ₄	(NH ₄) ₂ SO ₄	NH ₃ или NH ₄ OH	K ₂ SO ₄	(NH ₄) ₂ SO ₄	2NH ₃	K ₂ SO ₄	(NH ₄) ₂ SO ₄			
25	0,20	0	27,04	55,64	0,21	0	196,6	100	0	K ₂ SO ₄ (K ₂ NH ₄) ₂ SO ₄ " " " " " " " " (NH ₄) ₂ SO ₄	
	—	2,85	25,60	52,68	—	4,00	189,2	93,2	6,8		
	0,23	7,56	24,51	50,43	0,235	11,16	191,5	77,6	22,4		
	—	11,35	23,77	48,91	—	17,50	193,8	67,6	32,4		
	—	11,98	23,48	48,31	—	18,60	192,4	52,5	47,5		
	0,20	13,54	23,48	48,31	0,21	21,39	197,8	34,2	65,8		
	—	14,97	23,25	47,84	—	24,04	199,0	18,6	81,4		
	0,07	17,55	22,49	46,28	0,07	29,05	198,6	8,3	91,7		
	0	18,4	23,3	47,94	0	30,55	211,4	0	100		
	Авт.			Авт.			Авт.				

 Примечание. М. И. (±0,03°). τ=3—7 суток. Величина кристаллов соли <40 меш. P_{NH₃} = 1 атм.

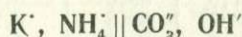
$K_2SO_4-NH_3-H_2O$

E. Orelli, Dokt. Dissert., Zürich, стр. 26, 1940

t, °C	Жидкая фаза				Твердая фаза
	вес. %		г/100 г раствора NH ₃		
	K ₂ SO ₄	NH ₃	K ₂ SO ₄	NH ₃	
-30	0,23	15,2	0,23	15,2	(K ₂ SO ₄)
	0,15	17,6	0,15	17,6	..
	0,23	21,6	0,23	21,7	..
	0,14	35,9	0,14	36,0	..
	0,18	49,7	0,18	49,8	..
	0,25	69,8	0,25	70,0	..
	0,25	76,3	0,25	76,5	..
	0,14	94,3	0,14	94,4	..
-10	2,96	2,05	3,05	2,1	..
	0,67	10,9	0,68	11,0	..
	0,86	12,2	0,87	12,3	..
	0,18	22,3	0,18	22,3	..
	0,11	49,9	0,11	50,0	..
	0,19	75,9	0,19	76,0	..
0	0,15	93,4	0,15	93,5	..
	1,96	7,35	2,0	7,5	..
	1,1	8,2	1,1	8,3	..
	0,45	16,0	0,45	16,1	..
	0,30	38,3	0,3	38,4	..
	0,30	66,8	0,3	67	..
	0,22	93,3	0,22	93,5	..
	5,4	3,7	5,7	3,9	..
23	2,8	8,2	2,9	8,4	..
	2,8	8,2	2,85	8,4	..
	0,60	19,7	0,6	19,8	..
	0,41	54,3	0,41	54,5	..
	0,37	70,2	0,37	70,5	..
					..

Авт.

Примечание. М. И. (±0,1°). Анализ твердой фазы не производился.


 $K_2CO_3-NH_3-H_2O$

M. P. Applebey, M. A. Leishman, J. Chem. Soc., 1932, 1605

t, °C	Жидкая фаза			Твердая фаза	
	вес. %		d		
	K ₂ CO ₃	NH ₃ или NH ₄ OH			
0	50,69	0	0	1,539	K ₂ CO ₃ ·2H ₂ O
	49,37	1,06	2,18	1,517	..
	48,84	1,57	3,23	1,507	..
	47,42	2,51	5,17	1,483	..
	47,13	2,52	5,19	1,475	..
	2,72	32,07	65,99	0,901	..
	2,3	42,9	88,28	—	..
	51,72	0	0	1,550	..
18,05	46,50	2,88	5,93	1,455	..
	4,76	30,48	62,72	0,894	..
	2,10	61,95	127,48	—	..
	51,47	0	0	1,556	..
25,06	50,91	0,550	1,132	—	..
	50,71	1,004	2,066	—	..
	50,30	1,286	2,646	—	..
	49,77	1,842	3,790	—	..
	48,79	2,885	5,937	—	..
	47,00	3,450	7,099	—	..
	4,83	30,85	63,48	—	..
					..

Авт.

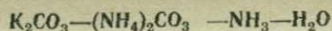
Авт.

Примечание. М. И. (±0,05°). τ=6—12 ч. В системе наблюдается расслаивание на два раствора.

t, °C	Жидкая фаза				Твердая фаза			
	вес. %		г/100 г раствора NH ₃					
	K ₂ CO ₃	NH ₃ или NH ₄ OH	K ₂ CO ₃	NH ₃				
-30	2,66	14,2	29,2	2,73	14,6	(K ₂ CO ₃ ·xH ₂ O)		
	2,53	24,0	49,3	2,6	24,6			
	1,43	30,1	62,1	1,45	30,6			
	0,81	34,0	70,0	0,82	34,3			
	0,60	49,1	—	0,6	49,4			
	0,84	57,5	—	0,85	58			
	1,11	77,0	—	1,12	77,8			
	1,08	95,0	—	1,09	96			
	-10	25,0	2,5	5,1	33,4		3,3	"
		3,85	22,7	46,7	4,0		23,6	"
1,77		31,1	64,1	1,8	31,7	"		
1,63		32,7	67,4	1,66	33,3	"		
2,16		37,8	77,7	2,21	38,6	"		
0,99		42,5	87,4	1,0	42,9	"		
1,86		76,2	—	1,9	77,7	"		
1,48		80,5	—	1,5	81,7	"		
1,74		81,1	—	1,77	82,5	"		
1,38		91,2	—	1,4	92,5	"		
0,89		95,6	—	0,9	96,5	"		
0		33,7	3,7	7,6	50,8	5,6	"	
		33,5	4,1	8,5	50,5	6,2	"	
		33,4	4,7	9,7	50,2	7,1	"	
		32,0	6,2	12,8	47,1	9,2	"	
	29,6	8,2	16,9	42,0	11,7	"		
	2,05	33,2	68,3	2,1	33,9	"		
	1,95	34,1	70,2	2,0	34,8	"		
	2,48	59,5	—	2,54	61,0	"		
	2,38	62,6	—	2,44	64,1	"		
	2,35	65,9	—	2,41	67,5	"		
	2,32	66,6	—	2,38	68,2	"		
	0,30	98,2	—	0,3	98,5	"		
	19	34,1	1,7	3,5	51,8	2,6	"	
		33,3	3,1	6,4	50,0	4,7	"	
		31,6	3,9	8,1	46,3	5,8	"	
32,3		4,0	8,2	47,7	5,9	"		
32,1		4,2	8,6	47,3	6,2	"		
6,4		20,5	42,2	6,8	21,9	"		
4,7		28,9	59,6	5,0	30,4	"		
5,4		32,5	67,0	5,7	34,4	"		
3,5		53,1	—	3,6	55	"		
3,5		58,9	—	3,6	61	"		
2,45		82,8	—	2,5	84,9	"		
2,35		83,6	—	2,4	85,6	"		
0,48		98,0	—	0,48	98,5	"		

Авт.

 Примечание. М. И. ($\pm 0,1^\circ$). Анализ твердой фазы не производился.

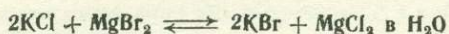
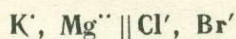


И. Н. Беляев, Е. А. Григорьева, ЖНХ, 12, вып. 6, 1694 (1967)

t, °C	Жидкая фаза				Твердая фаза
	вес. %			M H ₂ O/100 M солей	
	K ₂ CO ₃	(NH ₄) ₂ CO ₃	H ₂ O+NH ₃ *		
15	52,0	—	48,0	678	K ₂ CO ₃ ·2H ₂ O
	51,1	1,7	47,2	653	"
	50,7	2,5	46,8	626	"
	50,3	3,3	46,4	623	K ₂ CO ₃ ·2H ₂ O + (NH ₄) ₂ CO ₃ ·K ₂ CO ₃
	46,2	5,9	47,9	651	(NH ₄) ₂ CO ₃ ·K ₂ CO ₃
	43,0	8,5	48,5	654	"
	41,3	11,3	47,4	622	"
	33,7	15,7	50,6	662	"
	32,8	19,5	47,7	577	"
	30,3	22,7	47,0	549	"
	26,1	25,5	48,4	566	"
	24,5	29,0	46,5	538	"
	22,0	36,0	42,0	432	"
	20,2	36,2	43,6	437	"
	18,2	35,9	45,9	438	(NH ₄) ₂ CO ₃ ·K ₂ CO ₃ + (NH ₄) ₂ CO ₃ ·H ₂ O
	13,2	36,4	50,4	556	(NH ₄) ₂ CO ₃ ·H ₂ O
	8,9	37,5	53,6	546	"
	5,9	40,4	53,7	638	"
	—	44,0	56,0	659	"
	Авт.				

Примечание. М. И. (±0,1°). τ=8-10 ч. Анализ жидкой фазы: K₂CO₃, (NH₄)₂CO₃, CO₂ и NH₃—объемным методом.

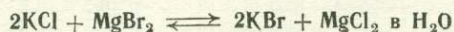
* Содержание NH₃ 1,5-2,5%.



Н. Boeke, Z. Kryst. und Miner., 45, 360 (1908)

t, °C	Жидкая фаза									Твердая фаза
	вес. %						M/1000 M H ₂ O			
	KCl	MgCl ₂	MgBr ₂	K'	Mg''	Br'	2KCl	MgCl ₂	MgBr ₂	
25	2,75	18,01	16,44	1,44	6,77	14,26	5,3	53,5	25,5	K(Cl, Br) + KMg(Cl, Br) ₃ ·6H ₂ O + KMg(Br, Cl) ₃ ·6H ₂ O + KMg(Cl, Br) ₃ ·6H ₂ O + + KMg(Br, Cl) ₃ ·6H ₂ O + + Mg(Cl, Br) ₂ ·6H ₂ O
	0,075	22,68	19,45	0,04	8,36	16,87	0,15	73	32,8	
Авт.										

Примечание. М. И.

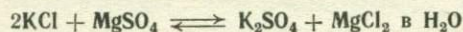
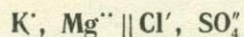


В. И. Николаев, Изв. ИФХА АН СССР, 7, 146 (1935)

t, °C	Жидкая фаза									Твердая фаза		формулы	
	вес. %				M/1000 M H ₂ O				d	мол. %			
	KCl	KBr	MgCl ₂	MgBr ₂	2KCl	2KBr	MgCl ₂	MgBr ₂		KpBr	KpCl		
10	3,90	0	25,35	0	6,66	0	67,79	0	1,2711	—	—	KCl + KpCl — K(Cl, Br) + KpCl, Br (квадр.) K(Cl, Br) + KpBr (ромб.)	
	2,67	1,34	24,83	—	4,53	1,43	66,01	—	—	—	—		
	—	5,05	13,16	19,46	—	6,13	39,94	30,54	1,4253	—	—		
	0	2,13	0	42,90	0	2,93	0	76,35	1,5582	—	—		
25	1,86	1,94	26,82	—	3,24	2,12	73,13	—	1,2777	—	—	K(Cl, Br) + KpCl, Br K(Cl, Br) + KpCl, Br (ромб.) K(Cl, Br) + KpCl, Br (квадр. → ромб.) " " " " " " " " K(Cl, Br) + KpCl, Br (квадр.) K(Cl, Br) + KpCl, Br (ромб.) KpCl, Br + Mg(Cl, Br) ₂ ·6H ₂ O " " " " KCl + KpCl K(Cl, Br) + KpCl, Br (ромб.) K(Cl, Br) + KpCl, Br (ромб. + квадр.) K(Cl, Br) + KpCl, Br (квадр.) " " " " " " " " " K(Cl, Br) + KpCl, Br (ромб.) KBr + KpBr KCl + KpCl (ромб.) K(Cl, Br) + KpCl, Br (ромб.) " " " " " " K(Cl, Br) + KpCl, Br (квадр.) K(Cl, Br) + KpCl, Br (квадр. + ромб.) KBr + KpBr (ромб.)	
	—	4,96	25,38	2,25	—	5,57	71,22	3,27	1,3021	8	92		
	—	5,05	23,50	4,90	—	5,74	66,80	7,20	1,3178	12,6	87,4		
	—	5,02	19,73	11,78	—	5,99	58,81	18,16	1,3629	33,56	66,44		
	—	5,05	16,84	16,16	—	6,17	51,43	25,43	1,3889	33,56	66,44		
	—	4,75	13,94	21,44	—	6,00	44,04	35,03	1,4170	—	—		
	—	4,66	10,02	28,00	—	6,15	33,07	47,79	1,4499	55	45		
	—	2,77	0,55	42,38	—	3,86	1,92	76,36	1,5442	86	14		
	—	0,46	27,05	12,45	—	0,58	85,23	20,28	1,4057	—	—		
	—	0,43	19,52	23,97	—	0,58	65,79	41,82	1,4893	—	—		
	—	0,27	15,50	29,70	—	0,37	53,77	53,28	1,5142	—	—		
	35	4,10	0	27,40	0	7,23	0	75,67	0	1,2935	—		—	" " " " KCl + KpCl K(Cl, Br) + KpCl, Br (ромб.) " " K(Cl, Br) + KpCl, Br (ромб. + квадр.) K(Cl, Br) + KpCl, Br (квадр.) " " " " " " " " " " " " K(Cl, Br) + KpCl, Br (ромб.) KBr + KpBr KCl + KpCl (ромб.) K(Cl, Br) + KpCl, Br (ромб.) " " " " " " K(Cl, Br) + KpCl, Br (квадр.) K(Cl, Br) + KpCl, Br (квадр. + ромб.) KBr + KpBr (ромб.)
—		6,54	25,78	1,32	—	7,46	73,49	1,95	1,3255	—	—		
—		4,57	19,12	12,51	—	5,42	56,69	19,18	—	—	—		
—		4,11	18,57	13,94	—	4,91	55,43	21,52	1,4160	—	—		
—		4,99	12,14	14,42	—	5,52	33,55	20,60	1,4276	—	—		
—		6,21	10,17	20,44	—	7,44	30,45	31,64	1,4345	—	—		
—		6,94	7,95	25,51	—	8,81	25,23	41,88	1,4773	—	—		
—		6,59	6,04	29,31	—	8,59	19,68	49,39	1,4983	—	—		
—		5,69	5,01	35,72	—	8,04	17,68	65,22	1,5193	—	—		
—		5,78	2,00	40,86	—	8,52	7,37	77,83	1,5575	—	—		
—		0	6,24	0	44,05	0	9,50	0	86,68	1,5784	—	—	
55		4,79	0	26,89	0	8,47	0	74,44	0	—	—	—	" " " " KCl + KpCl (ромб.) K(Cl, Br) + KpCl, Br (ромб.) " " " " " " K(Cl, Br) + KpCl, Br (квадр.) K(Cl, Br) + KpCl, Br (квадр. + ромб.) KBr + KpBr (ромб.)
	—	9,07	22,44	6,42	—	11,06	68,39	10,12	—	—	—		
	—	8,92	17,04	16,25	—	11,68	55,78	27,51	—	—	—		
	—	8,82	14,80	19,10	—	11,65	48,88	32,62	—	—	—		
	—	8,43	10,41	26,66	—	11,71	36,14	47,86	—	—	—		
	—	9,66	6,48	30,59	—	13,73	23,01	56,17	—	—	—		
	—	6,97	4,43	36,66	—	10,16	16,13	69,05	—	—	—		
	—	0	5,79	0	43,18	0	8,59	0	82,78	—	—	—	
	Авт.												
	Авт.												

Примечание. М. И. ($\pm 0,1-0,2^\circ$). Анализ твердой фазы: хим. и микр. При 25° дается d_{25}^{25} , при 35° — d_{35}^{35} .

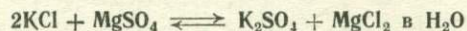
KpCl — хлорный карналлит (KCl·MgCl₂·6H₂O), KpBr — бромный карналлит (KBr·MgBr₂·6H₂O), KpCl, Br — хлоробромный карналлит [K(Cl, Br)·Mg(Cl, Br)₂·6H₂O].



R. Löwenherz, Z. phys. Chem., 13, 481 (1894); 23, 96 (1897) [№ 1—5]. J. Van't Hoff, W. Meyerhoffer, Sitzungsber. preuss. Akad., 1897, 1030 [№ 6—7]

№	t, °C	Жидкая фаза									P _{H₂O} , мм	Твердая фаза
		вес. %			M/1000 M H ₂ O			индексы				
		KCl	MgCl ₂	MgSO ₄	2KCl	MgCl ₂	MgSO ₄	2K'	SO ₄ ''	H ₂ O		
1	25	14,9	8,0	5,3	25	21	11	43,9	19,3	1755	18	KCl + K ₂ SO ₄ + IIIe KCl + IIIe + MgSO ₄ ·7H ₂ O KCl + MgSO ₄ ·7H ₂ O + MgSO ₄ ·6H ₂ O KCl + Kp + MgSO ₄ ·6H ₂ O Kp + MgSO ₄ ·6H ₂ O + MgCl ₂ ·6H ₂ O KCl + K ₂ SO ₄ + IIIe KCl + Kp + MgSO ₄ ·6H ₂ O
2		5,0	19,7	7,3	9	55	16	11,2	20,0	1250	13,7	
3		4,5	21,9	6,7	8	62	15	9,4	17,6	1175	12	
4		1,0	32,1	5,0	2	98	12	1,8	10,7	893	—	
5		1,0	32,3	5,0	2	99	12	1,8	10,6	885	7,3	
6		14,9	8,0	5,3	25	21	11	43,9	19,3	1755	18	
7		2,6	24,7	6,1	4,7	70,0	13,7	5,3	15,5	1130	11,9	
<i>Aem.</i>											<i>Aem.</i>	

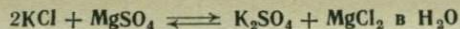
Примечание. М. И. Состав № 4 определен неверно (см. данные Van't Hoff'a за № 7).



E. Wollner, Dissert. Beiträge zur Kenntnis der ozean. Salzablagerungen, стр. 23, 1913

t, °C	Жидкая фаза									Твердая фаза
	вес. %			M/1000 M H ₂ O			индексы			
	KCl	MgCl ₂	MgSO ₄	2KCl	MgCl ₂	MgSO ₄	2K'	SO ₄ ''	H ₂ O	
25	14,97	7,83	4,76	24,97	20,45	9,84	45,19	17,81	1810	KCl + K ₂ SO ₄ + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O KCl + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O + MgSO ₄ ·7H ₂ O KCl + MgSO ₄ ·7H ₂ O + MgSO ₄ ·6H ₂ O KCl + KCl·MgCl ₂ ·6H ₂ O + MgSO ₄ ·6H ₂ O KCl·MgCl ₂ ·6H ₂ O + MgSO ₄ ·6H ₂ O + MgCl ₂ ·6H ₂ O
	4,49	20,60	7,15	8	57,5	15,78	9,84	19,41	1230	
	4,52	21,42	7,03	8,15	60,45	15,7	9,67	18,62	1186	
	2,63	25,32	5,88	4,8	72,4	13,3	5,30	14,70	1105	
	1,03	32,19	5,02	2,01	98,6	12,16	1,78	10,78	886	
	<i>Aem.</i>									

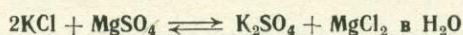
Примечание. М. И. τ=9—60 ч.



D'Ans, Bertsch, Gessner, Kali, № 13, 195 (1915)

№	t, °C	Жидкая фаза									Твердая фаза
		вес. %			M/1000 M H ₂ O			индексы			
		KCl	MgCl ₂	MgSO ₄	2KCl	MgCl ₂	MgSO ₄	2K'	SO'' ₄	H ₂ O	
1	0	12,65	7,65	2,55	19,8	18,8	5,0	45,4	11,4	2295	KCl + K ₂ SO ₄ + IIIe
2		4,95	16,75	4,2	8,1	42,8	8,5	13,6	14,3	1685	KCl + IIIe + MgSO ₄ ·7H ₂ O
3		2,45	24,95	2,05	4,2	67,0	4,4	5,6	5,8	1325	KCl + Kp + MgSO ₄ ·7H ₂ O
4	12,5	3,05	25,05	3,45	5,4	69,2	7,5	6,6	9,1	1220	KCl + IIIe + MgSO ₄ ·7H ₂ O
5	25	6,0	18,85	6,7	10,6	52,1	14,6	13,7	18,9	1295	KCl + Kan + IIIe
6		3,55	23,75	6,2	6,4	67,5	13,9	7,3	15,8	1140	KCl + Kp + Kan
7	35	15,55	8,75	5,3	26,7	23,5	11,3	43,4	18,4	1625	KCl + K ₂ SO ₄ + IIIe
8		7,9	16,8	5,95	13,8	45,9	12,8	19,0	17,7	1380	KCl + Kan + Leo
9		3,75	8,05	20,95	6,7	22,6	46,6	8,8	61,4	1320	IIIe + Leo + MgSO ₄ ·7H ₂ O
10		2,45	20,55	8,65	4,3	56,9	18,9	5,4	23,6	1250	Kan + Leo + MgSO ₄ ·6H ₂ O
11	55	18,85	7,65	5,2	33,3	21,2	11,4	50,5	17,3	1515	KCl + K ₂ SO ₄ + Leo
12		15,9	11,2	5,9	28,7	31,6	13,2	39,0	18,0	1360	KCl + Kan + Leo
13		8,9	15,3	6,05	15,4	41,4	13,0	22,1	18,6	1435	Kan + Leo + Ia
14		3,7	11,2	20,05	6,9	32,5	46,1	8,1	53,9	1170	Leo + Ia + MgSO ₄ ·H ₂ O
15		3,4	28,2	1,9	6,2	80,3	4,3	6,8	4,7	1100	KCl + Kp + Kan
16		1,95	17,7	14,55	3,6	50,9	33,1	4,1	37,8	1140	Kan + Ia + MgSO ₄ ·H ₂ O
17	70	20,65	7,35	5,9	37,7	21,0	13,3	52,4	18,5	1390	KCl + K ₂ SO ₄ + Ia
18		13,3	13,9	6,8	24,4	39,9	15,4	30,6	19,3	1255	KCl + Kan + Ia
19	90	24,5	5,85	5,9	46,4	17,4	13,8	59,8	17,8	1290	KCl + K ₂ SO ₄ + Ia
20		6,75	28,95	2,1	13,1	88,0	5,0	12,3	4,7	945	KCl + Ia + MgSO ₄ ·H ₂ O
Aвт.											

Примечание. τ—несколько суток. В таблицах D'Ans'a (1933 г.) некоторые цифры в графе M/1000 M H₂O и составы твердых фаз исправлены: в № 5 вместо 14,6 принимается 11,0 с дополнительной твердой фазой Leo; в № 6 вместо 6,4 и 13,9—соответственно 5,4 и 8,0; в № 7 вместо 26,7—27,5 с дополнительной твердой фазой Leo; в № 8 вместо 13,8—16; в № 9 вместо 46,6—36,0; в № 14 вместо 6,9 и 46,1—соответственно 6,5 и 39,0; в № 15 вместо 6,2—7,5; в № 16 вместо 33,1—22; в № 17 вместо 13,3—11,0; в № 20 вместо приведенных трех чисел даются новые: 13,7 80,5 и 3,7.

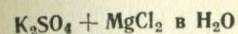
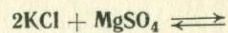


Jaenecke, Erdmann, Jahresber. Hallesch. Verbandes, 2, 257 (1920)

t, °C	Жидкая фаза									Твердая фаза
	вес. %			M/1000 M H ₂ O			индексы			
	KCl	MgCl ₂	MgSO ₄	2KCl	MgCl ₂	MgSO ₄	2K'	SO ₄ ''	H ₂ O	
0	12,8	7,7	3,95	20,5	19,3	7,8	43,1	16,4	2100	KCl + K ₂ SO ₄ + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O
	10,9	9,0	3,55	17,2	22,2	6,9	37,1	14,9	2160	" " "
15	14,25	8,1	4,45	23,5	20,9	9,1	43,9	17,0	1870	" " "
	3,4	20,55	5,45	5,8	55,1	11,6	8,0	16,0	1380	KCl + KCl·MgSO ₄ ·3H ₂ O + (K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O?)
25	3,0	21,4	5,45	5,2	57,8	11,6	7,0	15,5	1340	(K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O?) + MgSO ₄ ·7H ₂ O
	14,7	9,35	4,7	25	24,9	9,9	41,8	16,6	1670	KCl + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O
	6,5	13,45	4,85	10,4	33,8	9,6	19,3	17,8	1860	" "
	3,25	15,3	6,85	5,3	38,8	13,7	9,2	23,7	1730	—
	2,5	16,95	6,4	4,1	43,2	12,9	6,8	21,4	1660	(K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O + MgSO ₄ ·H ₂ O?)
	2,2	22,05	1,9	3,6	56,5	3,9	5,6	6,1	1565	—
	0,85	21,9	3,75	1,4	56,4	7,6	2,1	11,6	1530	—
35	16,05	7,85	4,45	27,1	20,7	9,3	47,5	16,3	1750	—
	11,3	8,8	4,8	18,2	22,2	9,6	36,4	19,2	2000	—
	3,0	16,85	13,0	5,4	47,5	29,0	6,6	35,4	1220	K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·xH ₂ O + MgSO ₄ ·xH ₂ O
	2,45	20,75	8,4	4,3	57,3	18,4	5,4	23,0	1250	—
45	2,8	21,1	2,25	4,6	54,0	4,6	7,3	7,3	1580	(KCl + KCl·MgCl ₂ ·6H ₂ O)
	1,2	22,5	3,35	2,0	58,3	6,9	3,0	10,3	1490	—
	17,35	8,35	5,1	30,3	22,8	11,0	47,3	17,2	1560	KCl + K ₂ SO ₄ + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·4H ₂ O
	9,55	16,8	6,05	17,1	47,0	13,4	22,1	17,3	1290	(KCl + KCl·MgSO ₄ ·3H ₂ O + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·4H ₂ O?)
	8,7	17,15	6,75	15,6	48,1	15,0	19,8	19,1	1270	" " "
	18,05	8,25	5,7	32,1	23,0	12,5	47,5	18,5	1480	KCl + K ₂ SO ₄ + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·4H ₂ O
	13,7	13,95	6,5	25,1	40,1	14,8	31,4	18,5	1250	(KCl·MgSO ₄ ·3H ₂ O)
55	8,25	17,5	8,05	15,1	50,0	18,2	18,1	21,8	1200	—
	7,7	20,25	4,0	13,7	56,3	8,8	17,4	11,2	1270	—
	2,65	20,65	9,9	4,8	58,5	22,1	5,6	25,9	1170	(KCl·MgSO ₄ ·3H ₂ O + K ₂ SO ₄ ·2MgSO ₄ + MgSO ₄ ·H ₂ O)
	19,95	7,4	5,25	35,7	20,7	11,6	52,5	17,0	1470	(K ₂ SO ₄ + K ₂ SO ₄ ·2MgSO ₄ + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·4H ₂ O)
	15,15	12,2	6,6	27,7	35,0	14,9	35,7	19,2	1290	(KCl + KCl·MgSO ₄ ·3H ₂ O + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·4H ₂ O)
65	1,2	23,55	8,65	2,2	66,9	19,4	2,5	21,9	1130	(K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·4H ₂ O + MgSO ₄ ·xH ₂ O)
	0,95	33,2	2,1	1,8	98,5	4,9	1,7	4,6	951	(KCl·MgCl ₂ ·6H ₂ O + MgSO ₄ ·xH ₂ O + MgCl ₂ ·6H ₂ O)
	15,65	12,25	6,95	29,0	35,6	16,0	36,0	19,8	1240	(KCl + K ₂ SO ₄ ·2MgSO ₄)
100	29,9	3,15	3,4	56,8	9,3	8,0	76,6	10,8	1350	(KCl + K ₂ SO ₄)
	1,7	40,65	1,95	3,7	138,1	5,3	2,5	3,6	680	—

Авт.

Примечание. Заимствовано из таблиц D'Ans'a, стр. 162—164, 1933.



A. N. Campbell, K. W. Downes, C. S. Samis, J. Am. Chem. Soc., 56, 2511 (1934)

t, °C	Жидкая								
	вес. %								
	KCl	K ₂ SO ₄	MgCl ₂	MgSO ₄	K'	Mg''	Cl'	SO ₄ '	H ₂ O
100	6,40	3,41	26,72	—	4,89	6,82	22,95	1,88	63,50
—	—	—	—	—	5,44	6,71	21,50	2,08	64,27
—	1,73	1,85	33,91	—	1,74	8,78	26,08	1,02	62,50
—	—	—	—	—	5,50	7,75	21,60	1,99	63,21
14,47	2,61	22,03	—	—	8,90	5,58	23,42	1,44	60,65
—	0,21	0,53	41,09	—	0,35	10,50	30,70	0,29	58,15
—	0,57	1,03	36,17	—	0,76	9,25	27,20	0,57	62,20
—	21,93	5,57	7,67	—	14,00	1,88	16,14	3,07	64,91
—	29,94	2,77	2,83	—	16,95	0,64	16,35	1,53	64,98
—	—	—	—	—	1,53	7,73	20,85	2,77	67,52
—	—	3,85	11,63	15,76	1,73	6,15	8,70	14,70	68,70
—	—	3,19	16,60	9,32	1,43	6,12	12,39	9,20	70,00
—	—	17,04	1,80	16,58	7,65	3,81	1,46	22,62	64,50
—	9,92	12,70	8,53	—	10,90	2,16	11,07	7,00	68,70
—	—	3,34	2,66	33,03	1,50	7,35	1,96	28,20	61,00
—	—	4,74	2,27	30,31	2,13	6,70	1,68	26,80	63,00
—	—	3,61	1,17	32,97	1,62	6,96	0,82	28,30	62,50
—	—	3,92	8,69	23,92	1,76	7,05	6,41	21,25	63,40
—	—	3,81	0,86	30,38	1,71	6,35	0,66	26,35	65,00
—	—	4,34	1,65	32,61	1,95	7,03	1,20	28,42	61,50
—	—	—	—	—	1,53	7,25	1,96	28,25	61,00
—	—	3,92	2,31	30,37	1,76	6,72	1,69	26,40	63,40
—	—	17,20	3,37	14,93	7,72	3,87	2,47	21,40	65,20
—	—	—	—	—	10,45	3,32	6,62	18,39	62,50
—	—	20,27	9,28	4,20	9,10	3,22	6,93	14,52	66,20
—	—	—	—	—	7,92	3,74	2,13	22,80	64,80

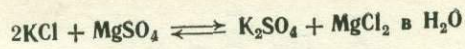
Авт.

Примечание. М. И. и метод изотермического испарения. τ=24 ч. Анализ жидкой фазы: ным титрованием перманганатом. Ряд составов нами не приведен, так как у авторов сумма катионов

фаза	M/1000 M H ₂ O				индексы			Твердая фаза
	2KCl	K ₂ SO ₄	MgCl ₂	MgSO ₄	2K'	SO ₄ '	H ₂ O	
—	12,18	5,56	79,65	—	18,22	5,71	1027	K ₂ SO ₄ ·2MgSO ₄ + KCl
—	—	—	—	—	—	—	—	" "
—	3,34	3,06	102,7	—	5,87	2,80	917	KCl·MgCl ₂ ·6H ₂ O + MgSO ₄ ·H ₂ O + KCl
—	—	—	—	—	—	—	—	K ₂ SO ₄ ·2MgSO ₄ + KCl
—	29,34	4,45	68,71	—	33,10	4,35	976	" "
—	0,45	0,93	133,6	—	1,00	0,69	741	MgSO ₄ ·H ₂ O + MgCl ₂ ·6H ₂ O
—	1,10	1,72	110,0	—	2,49	1,51	886	KCl·MgCl ₂ ·6H ₂ O + MgSO ₄ ·H ₂ O + MgCl ₂ ·6H ₂ O
—	40,88	8,89	22,37	—	69,99	12,33	1386	K ₂ SO ₄ + K ₂ SO ₄ ·2MgSO ₄ + KCl
—	56,12	4,44	8,30	—	87,95	6,45	1452	K ₂ SO ₄ + KCl
—	—	—	—	—	—	—	—	K ₂ SO ₄ ·2MgSO ₄ + MgSO ₄ ·H ₂ O + KCl
—	—	5,80	31,99	34,29	8,03	55,62	1387	K ₂ SO ₄ ·2MgSO ₄ + MgSO ₄ ·H ₂ O
—	—	4,65	44,32	19,68	6,78	35,44	1457	" "
—	—	27,29	5,27	38,43	38,44	92,57	1408	K ₂ SO ₄ ·2MgSO ₄ + K ₂ SO ₄
—	17,38	19,06	23,44	—	60,87	31,83	1669	" "
—	—	5,67	8,24	81,09	5,87	91,32	1052	K ₂ SO ₄ ·2MgSO ₄ + MgSO ₄ ·H ₂ O
—	—	7,82	6,84	72,38	8,98	92,14	1149	" "
—	—	5,99	3,56	79,28	6,75	95,99	1126	" "
—	—	6,39	25,94	56,46	7,20	70,78	1126	" "
—	—	6,06	2,50	70,01	7,73	96,82	1272	" "
—	—	7,31	5,08	79,49	7,95	94,47	1088	" "
—	—	—	—	—	—	—	—	" "
—	—	6,39	6,90	71,70	7,52	91,88	1176	" "
—	—	27,57	9,89	34,67	38,24	86,28	1387	K ₂ SO ₄ ·2MgSO ₄ + K ₂ SO ₄
—	—	—	—	—	—	—	—	" "
—	—	31,63	26,52	9,49	46,76	60,80	1478	" "
—	—	—	—	—	—	—	—	" "

Авт.

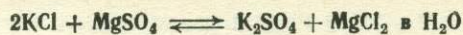
Cl'—методом Фольгарда, SO₄'—объемным хроматным методом, Mg''—оксалатным методом с обратной эквивалентна сумме анионов.



Н. С. Курнаков, Е. И. Лукьянова, Изв. АН СССР, сер. хим., № 1,41 (1938)

t, °C	Жидкая фаза											Твердая фаза
	вес. %				M/1000 M H ₂ O				индексы			
	KCl	K ₂ SO ₄	MgCl ₂	MgSO ₄	2KCl	K ₂ SO ₄	MgCl ₂	MgSO ₄	2K'	SO ₄ "	H ₂ O	
25	22,95	—	2,61	1,45	37,99	—	6,80	2,97	79,62	6,23	2096	KCl + K ₂ SO ₄
	18,55	—	5,78	2,65	30,62	—	14,95	5,43	60,03	10,65	1960	" "
	17,73	2,92	6,15	—	29,27	4,13	15,39	—	67,77	8,38	2029	" "
	15,12	—	7,98	4,4	25,19	—	20,81	9,07	45,74	16,48	1815	KCl + K ₂ SO ₄ + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O
	11,83	—	3,48	7,97	18,63	—	8,58	15,54	43,57	36,35	2218	K ₂ SO ₄ + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O
	—	11,71	4,97	5,44	—	15,54	12,06	10,46	40,82	68,30	2626	" "
0	10,88	0	12,5	0	14,68	0	24,40	37,56	100,0	2558	" "	
	9,17	—	14,17	5,2	15,51	—	37,51	10,74	24,26	17,04	1565	KCl + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O
	4,96	—	19,69	7,11	8,78	—	54,57	15,60	11,12	19,76	1267	KCl + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O + + MgSO ₄ ·7H ₂ O
	4,14	—	4,63	19,65	6,98	—	12,23	41,08	11,58	68,13	1658	K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O + + MgSO ₄ ·7H ₂ O
	3,97	—	22,24	6,13	7,08	—	62,15	13,56	8,55	16,38	1207	KCl + MgSO ₄ ·7H ₂ O
	3,45	—	23,68	5,79	6,21	—	66,80	12,93	7,23	15,05	1164	KCl + KCl·MgCl ₂ ·6H ₂ O + + MgSO ₄ ·7H ₂ O
	3,36	—	25,49	2,66	5,95	—	70,40	5,80	7,22	7,07	1217	KCl + KCl·MgCl ₂ ·6H ₂ O
	4,63	—	12,66	11,37	7,84	—	33,57	23,74	12,04	36,44	1529	K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O + MgSO ₄ ·7H ₂ O
	10,56	5,35	3,6	—	15,85	6,87	8,46	—	72,88	22,04	3208	K ₂ SO ₄
	4,56	8,07	1,56	—	6,42	9,71	3,44	—	82,46	49,64	5108	"
	5,46	6,38	—	1,51	7,61	7,61	—	2,61	85,36	57,31	5608	"
	4,33	10,39	8,86	—	6,84	14,06	21,93	—	48,80	32,82	2334	"
	11,55	0,48	—	7,41	17,30	0,61	—	13,76	56,56	45,38	3156	"
	7,72	4,56	—	4,94	11,26	5,69	—	8,93	65,5	56,5	3860	"
	4,66	6,76	—	2,96	6,57	8,16	—	5,18	74,00	66,98	5020	"
	5,4	5,60	—	8,08	8,06	7,15	—	14,95	50,47	73,27	3314	"
	0,61	10,26	—	0,94	0,83	12,03	—	1,60	88,90	94,23	6908	"
	—	10,8	0,87	1,05	—	13,39	1,89	1,79	78,48	89,00	5858	"
	8,69	—	11,45	6,58	14,33	—	29,58	13,43	25,0	23,42	1744	K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O
	8,86	—	4,8	9,78	14,07	—	11,89	19,18	31,09	42,54	2218	"
	—	8,47	7,23	7,91	—	11,45	17,89	15,49	25,55	60,10	2230	"
	—	7,38	9,86	7,77	—	10,17	24,89	15,51	20,12	50,79	1977	"
	—	5,12	4,6	17,62	—	7,27	11,97	36,27	13,10	78,43	1801	"
	—	7,45	3,12	14,69	—	9,09	6,97	25,94	21,65	83,41	2380	"

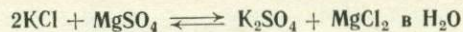
Авт.



Н. С. Курнаков, Д. Н. Шойхет, Изв. СФХА АН СССР, 10, 310 (1938)

t, °C	Жидкая фаза											Твердая фаза
	вес. %				M/1000 M H ₂ O				индексы			
	KCl	K ₂ SO ₄	MgCl ₂	MgSO ₄	2KCl	K ₂ SO ₄	MgCl ₂	MgSO ₄	2K'	SO ₄ "	H ₂ O	
25	22,5	1,15	0	0	42,0	1,6	0	0	100	3,7	2295	KCl + K ₂ SO ₄
	23,8	—	0,45	2,5	39,2	—	1,1	5,1	86,3	11,2	2205	" "
	18,9	—	4,55	4,95	31,9	—	12,0	10,3	58,9	19,0	1845	" "
	17,6	—	5,75	5,4	29,9	—	15,3	11,4	52,8	20,1	1765	" "
	15,35	—	8,25	5,55	26,2	—	22,0	11,7	43,7	19,5	1670	KCl + K ₂ SO ₄ + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O
	12,25	—	11,15	6,15	21,0	—	30,0	13,1	32,8	20,4	1560	KCl + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O
	8,95	—	14,75	6,35	15,5	—	39,9	13,6	22,5	19,7	1450	" "
	5,7	—	18,65	6,8	10,0	—	51,2	14,8	13,2	19,5	1315	" "
	4,95	—	19,35	7,25	8,7	—	53,4	15,9	11,1	20,4	1280	KCl + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O + MgSO ₄ ·7H ₂ O
	4,5	—	20,7	6,75	8,0	—	57,6	14,8	9,9	18,4	1245	KCl + MgSO ₄ ·7H ₂ O
	4,05	—	22,15	6,15	7,2	—	61,9	13,6	8,7	16,4	1210	" "
	3,4	—	23,6	5,5	6,1	—	66,2	12,2	7,2	14,4	1185	KCl + MgSO ₄ ·7H ₂ O + MgSO ₄ ·6H ₂ O
	2,95	—	25,4	5,0	5,3	—	72,0	11,2	6,0	12,7	1130	KCl + KCl·MgCl ₂ ·6H ₂ O + MgSO ₄ ·6H ₂ O
	2,4	8,6	—	12,35	3,8	11,6	—	24,1	39,0	90,4	2530	K ₂ SO ₄ + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O
	7,7	4,05	—	12,2	12,2	5,5	—	24,0	42,4	70,7	2400	" "
	13,75	—	2,8	10,5	22,8	—	7,2	21,5	44,3	41,7	1940	" "
	14,25	—	4,6	8,8	23,8	—	12,0	18,2	44,1	33,7	1850	" "
	5,15	—	0,35	24,45	8,9	—	0,9	52,3	14,3	84,2	1610	K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O + MgSO ₄ ·7H ₂ O
	6,3	—	3,35	21,1	11,0	—	9,2	45,6	16,7	69,3	1520	" "
	6,65	—	9,8	14,5	11,6	—	26,9	31,4	16,6	44,9	1430	" "
	6,2	—	13,75	11,1	10,9	—	37,8	24,1	15,0	33,1	1375	" "
	1,7	—	28,4	3,65	3,1	—	81,1	8,2	3,4	8,9	1080	KCl·MgCl ₂ ·6H ₂ O + MgSO ₄ ·6H ₂ O + + MgSO ₄ ·5H ₂ O
	1,25	—	30,45	3,1	2,3	—	88,4	7,1	2,3	7,3	1020	KCl·MgCl ₂ ·6H ₂ O + MgSO ₄ ·5H ₂ O + + MgSO ₄ ·4H ₂ O
	0,15	—	34,4	1,95	0,3	—	102,5	4,6	0,3	4,3	931	KCl·MgCl ₂ ·6H ₂ O + MgCl ₂ ·6H ₂ O + + MgSO ₄ ·4H ₂ O
	6,5	—	17,5	7,15	11,4	—	48,1	15,6	15,2	20,75	1330	KCl + KCl·MgSO ₄ ·3H ₂ O + + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O
	6,35	—	17,05	7,9	11,2	—	46,9	17,2	14,85	22,85	1330	KCl·MgSO ₄ ·3H ₂ O + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O + + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·4H ₂ O
	5,6	—	16,35	9,2	9,8	—	45,0	20,0	13,1	26,75	1335	K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O + + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·4H ₂ O + MgSO ₄ ·7H ₂ O
	4,55	—	19,55	7,65	8,1	—	54,2	16,8	10,25	21,25	1265	KCl·MgSO ₄ ·3H ₂ O + + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·4H ₂ O + MgSO ₄ ·7H ₂ O
	2,25	—	24,35	5,25	4,0	—	67,5	11,5	4,8	13,85	1205	KCl·MgSO ₄ ·3H ₂ O + MgSO ₄ ·7H ₂ O + + MgSO ₄ ·6H ₂ O
	3,0	—	25,6	4,3	5,4	—	72,1	9,6	6,2	11,0	1150	KCl + KCl·MgCl ₂ ·6H ₂ O + + KCl·MgSO ₄ ·3H ₂ O
	1,95	—	27,6	3,95	3,5	—	78,4	8,9	3,85	9,8	1100	KCl·MgCl ₂ ·6H ₂ O + KCl·MgSO ₄ ·3H ₂ O + + MgSO ₄ ·6H ₂ O
	1,3	—	28,95	3,6	2,4	—	82,8	8,1	2,55	8,7	1070	KCl·MgCl ₂ ·6H ₂ O + MgSO ₄ ·6H ₂ O + + MgSO ₄ ·H ₂ O
	0,15	—	34,55	1,9	0,3	—	103,2	4,5	0,3	4,15	926	KCl·MgCl ₂ ·6H ₂ O + MgCl ₂ ·6H ₂ O + + MgSO ₄ ·H ₂ O
												Авт.

Примечание. М. И. τ — несколько суток. Анализ твердой фазы: микр.

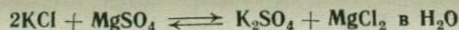


Н. А. Шлезингер, Ф. П. Зоркин, Е. В. Петухова, ДАН СССР, 27, № 5, 466 (1940)

t, °C	Жидкая фаза									Время, сутки	Твердая фаза
	вес. %			M/1000 M H ₂ O			индексы				
	KCl	MgCl ₂	MgSO ₄	2KCl	MgCl ₂	MgSO ₄	2K	SO ₄ ⁿ	H ₂ O		
35	7,7	18,0	6,45	13,7	50,1	14,2	17,6	18,2	1280	25—27	KCl + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·4H ₂ O (ср. 3)
	4,75	26,4	1,9	8,6	74,6	4,3	9,8	4,9	1145	15—17	KCl + KCl·MgCl ₂ ·6H ₂ O (ср. 4)
	6,6	17,85	8,9	12,0	50,7	20,0	14,5	24,2	1210	16—35	K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·4H ₂ O + + MgSO ₄ ·6H ₂ O (7H ₂ O?) (ср. 4)
	2,25	30,1	3,25	4,2	88,4	7,6	4,2	7,6	998	10—31	KCl·MgCl ₂ ·6H ₂ O + MgSO ₄ ·H ₂ O (ср. 3)
	1,5	31,1	2,95	2,8	91,2	6,9	2,8	6,8	991	26	KCl·MgCl ₂ ·6H ₂ O + MgSO ₄ ·H ₂ O
	2,7	27,35	6,2	5,1	81,1	14,5	5,1	14,4	993	17	MgSO ₄ ·6H ₂ O + MgSO ₄ ·H ₂ O (ср. 2)
	1,8	28,0	5,35	3,4	81,7	12,4	3,5	12,7	1025	10	" " "
55	13,87	15,09	6,15	25,83	44,02	14,18	30,74	16,88	1190	12—18	KCl + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·4H ₂ O (ср. 3)
	5,78	28,22	1,39	10,81	82,63	3,21	11,18	3,32	1035	16—22	KCl + KCl·MgCl ₂ ·6H ₂ O (ср. 3)
	4,44	31,32	1,86	8,59	94,98	4,46	7,95	4,13	926	25	KCl·MgCl ₂ ·6H ₂ O + MgSO ₄ ·H ₂ O (ср. 2)
	9,17	17,28	7,22	16,70	49,28	16,30	20,30	19,81	1215	15—21	K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·4H ₂ O + K ₂ SO ₄ ·2MgSO ₄ (ср. 2)
	2,77	21,97	9,72	5,10	63,40	22,20	5,62	24,48	1103	37	K ₂ SO ₄ ·2MgSO ₄ + MgSO ₄ ·H ₂ O

Авт.

Примечание. М. И. Для последнего раствора данные должны рассматриваться как предварительные. Анализ твердой фазы: микр.



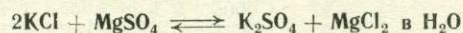
J. D'Ans, Th. Kanakowsky, Kali, № 5, 86, 183 (1944)

t, °C	Жидкая фаза									Время, ч	Твердая фаза	
	вес. %			M/1000 M H ₂ O			индексы					
	KCl	MgCl ₂	MgSO ₄	2KCl	MgCl ₂	MgSO ₄	2K'	SO ₄ "	H ₂ O			
25	19,55	4,8	2,75	32,4	12,5	5,6	64,2	11,1	1980	0,5	KCl + K ₂ SO ₄	
	16,6	6,8	3,8	27,6	17,7	7,8	52,0	14,7	1885	1,5		
	14,45	8,55	4,9	24,2	22,5	10,2	42,5	17,9	1755	4,5	KCl + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O	
	9,35	13,75	5,1	15,7	36,2	10,6	25,1	17,0	1600	50		
	5,55	18,95	7,05	9,8	52,3	15,4	12,6	19,9	1290	0,17	KCl + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O (мет.)	
	5,25	19,3	7,1	9,3	53,5	15,6	11,9	19,9	1275	0,33	" " "	
	5,2	19,5	7,25	9,2	54,2	15,9	11,6	20,0	1260	0,5	" " "	
	35	24,9	1,95	1,4	41,9	5,2	2,9	83,8	5,8	2000	24	KCl + K ₂ SO ₄
		16,95	7,6	4,45	28,8	20,2	9,4	49,3	16,1	1710	48	
		18,6	5,85	4,8	31,8	15,6	10,2	55,2	17,7	1735	0,25	KCl + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O (мет.)
9,9		13,5	6,0	16,9	36,2	12,7	25,7	19,3	1520	1	" " "	
10,2		13,55	6,0	17,5	36,4	12,75	26,3	19,1	1500	24	" " "	
5,35		18,85	9,6	9,8	53,8	21,7	11,5	25,4	1170	>2	" " "	
10,1		13,8	5,6	17,35	37,0	11,85	26,2	17,9	1510	360	KCl + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·4H ₂ O (ср. 2)	
5,9		19,2	6,4	10,4	53,1	14,0	13,4	18,1	1290	>23	KCl + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·4H ₂ O (мет.)	
5,95		19,4	6,35	10,5	53,7	13,9	13,4	17,8	1280	69	" " "	
5,15		20,7	6,85	9,2	58,2	15,2	11,1	18,4	1210	16	" " "	
55	6,0	20,2	4,6	10,5	55,3	10,0	13,8	13,2	1320	44	" KCl + KCl·MgSO ₄ ·3H ₂ O "	
	4,1	24,35	2,7	7,2	67,0	5,9	9,0	7,4	1250	58	" " "	
	3,7	26,05	2,25	6,6	72,6	5,0	7,8	5,9	1190	>120	" " "	
	3,85	26,25	1,85	6,8	73,0	4,1	8,1	4,9	1190	144	" " "	
	4,6	21,0	8,45	8,4	60,2	19,2	9,6	21,9	1140	26,5	KCl + MgSO ₄ ·6H ₂ O (мет.)	
	21,6	5,8	3,4	37,7	15,9	7,4	61,8	12,1	1640	—	KCl + K ₂ SO ₄	
		15,55	10,6	5,55	27,5	29,4	12,2	39,8	17,7	1445	—	KCl + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·4H ₂ O
		10,65	15,4	6,25	19,0	43,0	13,8	25,1	18,2	1320	—	
		10,05	16,05	6,55	18,0	45,1	14,5	23,2	18,7	1290	—	KCl + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·4H ₂ O (мет.)
		10,05	16,8	6,65	18,2	47,7	14,9	22,5	18,4	1240	—	" " "

Ает.

t, °C	Жидкая фаза									Время, ч	Твердая фаза	
	вес. %			M/1000 M H ₂ O			индексы					
	KCl	MgCl ₂	MgSO ₄	2KCl	MgCl ₂	MgSO ₄	2K'	SO ₄ "	H ₂ O			
55	9,6	15,95	6,8	17,2	44,7	15,1	22,3	19,6	1300	—	KCl + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·4H ₂ O (мет.)	
	8,9	17,55	6,95	16,1	49,9	15,6	19,7	19,1	1225	—	" " "	
	8,95	17,85	7,1	16,4	51,1	16,1	19,6	19,3	1195	—	" " "	
	9,15	15,45	10,95	17,1	45,4	25,4	19,5	28,9	1140	—	KCl + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O (мет.)	
	8,6	15,9	10,95	16,1	46,6	25,4	18,3	28,8	1135	—	" " "	
	(10,8)	(15,4)	(6,4)	(19,4)	(43,3)	(14,2)	(25,2)	(18,5)	(1300)	—	KCl + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·4H ₂ O + KCl·MgSO ₄ ·3H ₂ O	
	10,4	15,75	6,25	18,6	44,0	13,8	24,3	18,1	1310	—	KCl + KCl·MgSO ₄ ·3H ₂ O	
	7,0	22,15	3,0	12,45	61,8	6,6	15,4	8,2	1235	—	" " "	
				Авт.								

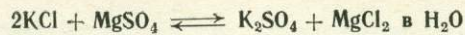
Примечание. М. И. τ — от 0,2 до 312 ч. В работе приводятся также интерполированные данные.



J. D'Ans, Th. Kanakowsky, Kali, № 4, 72 (1944)

t, °C	Жидкая фаза											Твердая фаза		
	вес. %			г/100 г H ₂ O			M/1000 M H ₂ O			индексы				
	KCl	MgCl ₂	MgSO ₄	KCl	MgCl ₂	MgSO ₄	2KCl	MgCl ₂	MgSO ₄	2K'	SO ₄ "		H ₂ O	
25	25,04	—	0,99	33,85	—	1,34	40,9	—	2,0	95,3	4,7	2330	KCl + K ₂ SO ₄	
	20,27	3,89	2,31	27,56	5,29	3,14	33,3	10	4,7	69,4	9,8	2085	" "	
	15,45	7,65	4,54	21,36	10,57	6,28	25,8	20	9,4	46,7	17,0	1810	" "	
	15,04	8,00	4,87	20,86	11,10	6,75	25,2	21,0	10,1	44,8	17,9	1775	KCl + K ₂ SO ₄ " + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O	
	11,54	11,45	4,78	15,98	15,86	6,62	19,3	30	9,9	32,6	16,7	1690	KCl + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O	
	8,25	15,06	5,47	11,59	21,14	7,68	14,0	40	11,5	21,4	17,6	1525	" "	
	5,90	18,29	6,62	8,53	26,43	9,56	10,3	50	14,3	13,8	19,2	1340	KCl + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O + + MgSO ₄ ·7H ₂ O (мет.)	
	4,82	20,04	7,42	7,12	29,60	10,96	8,6	56,0	16,4	10,6	20,2	1235	" " "	
	4,09	21,16	8,03	6,13	31,72	12,03	7,4	60	18,0	8,7	21,1	1170	KCl + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O (мет.)	
	5,52	18,90	6,85	8,03	27,49	9,96	9,7	52,0	14,9	12,7	19,4	1305	KCl + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O + + KCl·MgSO ₄ ·3H ₂ O	
	4,23	21,87	4,98	6,13	31,72	7,22	7,4	60	10,8	9,5	13,8	1280	KCl + KCl·MgSO ₄ ·3H ₂ O	
	2,72	25,37	3,35	3,97	37,00	4,88	4,8	70	7,3	5,8	8,9	1220	" " "	
	3,79	22,08	6,75	5,63	32,77	10,02	6,8	62,0	15,0	8,1	17,9	1195	KCl + MgSO ₄ ·6H ₂ O + + MgSO ₄ ·7H ₂ O (мет.)	
	4,14	21,40	6,99	6,13	31,72	10,36	7,4	60	15,5	8,9	18,7	1205	KCl + MgSO ₄ ·7H ₂ O (мет.)	
	2,65	24,67	6,01	3,97	37,00	9,02	4,8	70	13,5	5,4	15,3	1135	" " "	
	2,65	26,09	3,09	3,89	38,27	4,54	4,7	72,4	6,8	5,6	8,1	1190	" " "	
35	27,01	—	0,97	37,50	—	1,34	45,3	—	2,0	95,8	4,2	2115	KCl + K ₂ SO ₄	
	21,86	3,82	2,17	30,30	5,29	3,01	36,6	10	4,5	71,6	8,8	1955	" "	
	16,81	7,53	4,38	23,59	10,57	6,15	28,5	20	9,2	49,4	15,9	1735	" "	
	15,05	8,80	5,30	21,25	12,42	7,48	25,8	23,5	11,2	42,6	18,5	1655	KCl + K ₂ SO ₄ " + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O + + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·4H ₂ O	
	21,32	3,72	4,61	30,30	5,29	6,55	36,6	10	9,8	64,9	17,4	1775	KCl + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O (мет.)	
	16,69	7,48	5,11	23,59	10,57	7,22	28,5	20	10,8	48,1	18,2	1685	" " "	
	12,51	11,20	5,66	17,71	15,86	8,01	21,4	30	12,0	33,7	18,9	1575	" " "	
	9,17	14,73	6,42	13,16	21,14	9,22	15,9	40	13,8	22,8	19,8	1435	" " "	
	6,52	17,80	8,32	9,68	26,43	12,36	11,7	50	18,5	14,6	23,1	1245	" " "	
	12,54	11,23	5,44	17,71	15,86	7,68	21,4	30	11,5	34,0	18,3	1590	" KCl + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·4H ₂ O"	
	9,24	14,84	5,72	13,16	21,14	8,15	15,9	40	12,2	23,3	17,9	1470	" " "	
	6,67	18,20	6,26	9,68	26,43	9,09	11,7	50	13,6	15,5	18,1	1330	KCl + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·4H ₂ O (мет.)	
	4,87	21,23	6,97	7,28	31,72	10,42	8,8	60	15,6	10,4	18,5	1185	" " "	
	7,76	16,85	5,94	11,17	24,26	8,55	13,5	45,9	12,8	18,7	17,7	1385	" KCl + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·4H ₂ O + + KCl·MgSO ₄ ·3H ₂ O	
	6,74	18,41	5,21	9,68	26,43	7,48	11,7	50	11,2	16,0	15,4	1370	KCl + KCl·MgSO ₄ ·3H ₂ O	
	5,05	22,00	3,61	7,28	31,72	5,21	8,8	60	7,8	11,5	10,2	1305	" " "	
	3,86	25,34	2,33	5,63	37,00	3,41	6,8	70	5,1	8,3	6,2	1220	" " "	
	3,66	26,23	2,13	5,38	38,59	3,14	6,5	73,0	4,7	7,7	5,6	1190	" " "	
				Авт.										

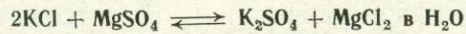
Примечание. М. И. Анализ твердой фазы: микр.



Е. Ф. Соловьева, Труды ВНИИГ, вып. 21, 221 (1949)

t, °C	Жидкая фаза									Твердая фаза
	вес. %			М/1000 М Н ₂ О			индексы			
	KCl	MgCl ₂	MgSO ₄	2KCl	MgCl ₂	MgSO ₄	2K	SO ₄ ^{''}	H ₂ O	
25	15,73	7,64	3,41	25,91	19,72	6,97	49,30	13,23	1899	KCl + K ₂ SO ₄ " " " " " " " " " " " " " " " " " "
	15,81	7,64	3,77	26,22	19,83	7,75	48,76	14,40	1857	
	15,75	7,75	3,91	26,19	20,18	8,06	48,11	14,81	1836	
	15,39	7,64	3,83	25,39	19,74	7,83	47,95	14,78	1886	
	15,41	7,71	3,92	25,49	19,97	8,04	47,62	15,03	1867	
	15,36	7,67	4,10	25,45	19,89	8,42	47,23	15,68	1859	
	14,91	7,99	4,21	24,69	20,72	8,64	45,71	16,00	1849	
	14,91	7,95	4,44	24,76	20,67	9,14	45,37	16,74	1831	
	14,32	8,38	4,55	23,76	21,77	9,36	43,28	17,04	1820	
Авт.											KCl + K_{2}SO_{4} + K_{2}SO_{4} · MgSO_{4} · 6H_{2}O (ср. 2)

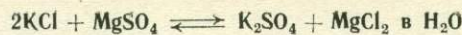
Примечание. М. И. t=144 ч. Анализ твердой фазы: микр. и методом Камерона (в присутствии KIO₃).



И. Н. Лепешков, Н. В. Бодалева, Изв. СФХА АН СССР, 17, 342 (1949)

t, °C	Жидкая фаза									Твердая фаза		
	вес. %				М/1000 М Н ₂ О				индексы			
	KCl	K ₂ SO ₄	MgCl ₂	MgSO ₄	2KCl	K ₂ SO ₄	MgCl ₂	MgSO ₄	2K		SO ₄ ^{''}	H ₂ O
35	27,55	1,17	0	0	46,70	1,70	0	0	100	3,49	2066	KCl + K ₂ SO ₄ " " " " KCl + K ₂ SO ₄ + Ше
	22,32	—	3,69	2,71	37,83	—	9,79	5,69	70,96	10,68	1875	
	18,37	—	6,32	3,97	31,11	—	16,76	8,33	55,33	14,81	1777	
	15,38	—	8,54	5,41	26,29	—	22,86	11,46	43,38	18,90	1650	
12,95	—	11,12	5,81	22,31	—	30,00	12,40	34,47	19,15	1545	KCl + Ше " " " " KCl + Ше + Лео KCl + Лео KCl + Лео + Кай KCl + Кай " " " " KCl + Кай + Кр KCl + Кр Кай + Кр " " " " Кай + Кр + MgSO ₄ · 4H ₂ O Кр + MgCl ₂ · 6H ₂ O + MgSO ₄ · 4H ₂ O Кр + MgCl ₂ · 6H ₂ O K ₂ SO ₄ + Ше " " " " " " Кай + MgSO ₄ · 4H ₂ O + MgSO ₄ · 5H ₂ O Кай + MgSO ₄ · 5H ₂ O Кай + MgSO ₄ · 5H ₂ O + MgSO ₄ · 6H ₂ O Кай + MgSO ₄ · 6H ₂ O " " " " Кай + Лео + MgSO ₄ · 6H ₂ O Лео + MgSO ₄ · 6H ₂ O + MgSO ₄ · 7H ₂ O Лео + MgSO ₄ · 7H ₂ O "	
12,00	—	11,64	5,51	20,46	—	31,08	11,64	32,40	18,39	1582		
11,72	—	12,00	5,33	19,96	—	32,00	11,24	31,57	17,79	1583		
9,13	—	14,84	6,21	15,80	—	40,21	13,31	22,78	19,21	1442		
7,75	—	16,80	5,84	13,45	—	45,66	12,56	18,60	17,56	1398		
7,34	—	19,00	6,42	13,19	—	53,46	14,29	16,30	17,65	1235		
4,98	—	21,65	5,30	8,84	—	60,17	11,65	10,96	14,44	1238		
3,89	—	24,28	3,97	6,93	—	67,69	8,76	8,31	10,51	1199		
4,06	0	27,41	0	7,16	0	75,67	0	8,63	0	1207		
2,93	—	26,81	3,00	5,26	—	75,41	6,68	6,02	7,64	1145		
1,32	—	29,59	2,50	2,40	—	84,06	5,62	2,60	6,04	1080		
0,85	—	31,95	2,39	1,58	—	93,26	5,52	1,60	5,50	996		
0,18	—	34,85	1,50	0,34	—	103,9	3,54	0,31	3,28	928		
0,26	0	36,26	0	0,49	—	108,1	0	0,44	0	922		
14,22	—	5,91	6,95	23,56	—	15,33	14,26	44,32	26,83	1880		
11,94	—	1,50	11,34	19,17	—	3,77	22,56	42,15	49,57	2196		
2,54	9,31	—	14,01	4,14	12,98	—	28,28	37,71	90,88	2202		
0	12,14	0	14,94	0	17,21	0	30,66	35,97	100	2088		
0,92	—	30,91	3,21	1,71	—	90,02	7,40	1,71	7,47	1009		
0,82	—	27,57	4,70	1,48	—	77,95	10,51	1,64	11,69	1111		
1,61	—	24,80	6,35	2,89	—	69,78	14,13	3,34	16,24	1152		
2,27	—	22,13	8,20	4,07	—	62,12	18,21	4,82	21,57	1184		
3,64	—	19,58	9,87	6,57	—	55,36	22,08	7,82	26,28	1190		
3,70	—	17,69	10,80	6,59	—	49,35	23,84	8,27	29,86	1253		
3,43	—	16,70	11,50	6,06	—	46,21	25,17	7,83	32,51	1295		
3,58	—	15,65	12,20	6,31	—	43,18	26,63	8,28	34,95	1314		
3,94	—	12,65	14,41	6,90	—	34,68	31,26	9,58	42,82	1367		
4,05	—	12,44	15,05	7,14	—	34,38	32,90	9,61	44,20	1344		
4,79	—	11,47	15,70	8,51	—	31,89	34,53	11,35	46,09	1333		
4,24	—	9,87	17,37	7,48	—	27,25	37,94	10,31	52,19	1375		
4,15	—	6,20	21,77	7,39	—	17,28	48,00	10,16	66,06	1376		
0	4,23	0	29,49	0	6,60	0	66,59	9,01	100	1366		
Авт.										Авт.		

Примечание. М. И. Анализ твердой фазы: хим. и микр.



Е. Ф. Соловьева, Труды ВНИИГ, вып. 27, 54, 58, 60, 70, 72, 74 (1953)

t, °C	Жидкая фаза											d	Твердая фаза
	вс. %				M/1000 M H ₂ O				индексы				
	KCl	K ₂ SO ₄	MgCl ₂	MgSO ₄	2KCl	K ₂ SO ₄	MgCl ₂	MgSO ₄	Mg''	SO ₄ ''	H ₂ O		
15	0	8,80	0	11,92	0	11,47	0	22,50	66,24	100	2945	—	K ₂ SO ₄ + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O
	4,91	4,56	—	10,24	7,38	5,87	—	19,08	59,02	77,19	3094	—	"
	7,93	1,74	—	10,14	11,96	2,25	—	18,94	57,16	63,93	3017	—	"
	9,89	—	0,39	9,60	14,89	—	0,92	17,93	55,86	53,13	2963	—	"
	9,84	—	0,44	9,54	14,82	—	1,03	17,80	55,97	52,90	2972	—	"
	10,41	—	1,21	8,71	15,77	—	2,87	16,36	54,94	46,74	2857	—	"
	10,45	—	1,18	8,75	15,85	—	2,80	16,44	54,83	46,84	2850	—	"
	10,57	—	2,02	7,94	16,06	—	4,80	14,95	55,16	41,76	2793	—	"
	10,96	—	2,71	7,35	16,75	—	6,50	13,93	54,93	37,46	2690	—	"
	11,00	—	2,67	7,36	16,82	—	6,09	13,95	54,73	37,55	2692	—	"
	11,71	—	4,19	6,09	17,17	—	10,16	11,69	54,65	29,23	2502	—	"
	11,84	—	4,59	5,87	18,46	—	11,18	11,32	54,93	27,63	2442	—	"
	11,84	—	4,63	5,82	18,46	—	11,27	11,22	54,93	27,41	2442	—	"
	11,86	—	5,04	5,31	18,41	—	12,25	10,21	54,96	24,99	2447	—	"
	12,57	—	5,91	4,55	19,73	—	14,54	8,85	54,09	20,47	2313	—	"
	13,15	—	6,95	3,84	20,89	—	17,29	7,56	54,34	16,52	2187	—	"
	14,13	—	7,64	3,80	22,92	—	19,41	7,63	54,12	15,29	2002	1,205	KCl + K ₂ SO ₄ + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O (cp. 5)
	14,14	—	7,71	3,81	22,95	—	19,61	7,68	54,31	15,28	1990	1,209	KCl + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O
	13,44	—	8,45	3,83	21,83	—	21,48	7,72	57,22	15,10	1960	1,208	KCl + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O (cp. 2)
	12,72	—	9,17	3,90	20,69	—	23,36	7,86	60,14	15,14	1927	1,209	KCl + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O
	11,18	—	10,74	4,04	18,24	—	27,43	8,17	66,13	15,18	1856	—	"
	9,66	—	12,42	4,25	15,83	—	31,86	8,63	71,89	15,32	1776	1,223	"
	7,52	—	15,18	4,72	12,50	—	39,52	9,72	79,76	15,74	1620	—	"
	5,55	—	17,51	5,39	9,60	—	46,24	11,27	86,00	16,86	1496	1,246	"
	4,65	—	18,73	5,85	7,94	—	50,08	12,38	88,72	17,59	1421	1,260	KCl + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O + + MgSO ₄ ·7H ₂ O (cp. 2)*
	4,77	—	17,35	6,28	8,05	—	45,85	13,14	87,99	19,60	1492	—	K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O + MgSO ₄ ·7H ₂ O
	4,73	—	15,71	7,27	7,91	—	41,15	15,07	87,67	23,50	1560	—	"
	4,67	—	12,99	9,07	7,70	—	33,54	18,54	87,13	31,02	1673	—	"
	4,55	—	10,49	11,24	7,45	—	26,91	22,83	86,97	39,92	1749	—	"
	4,10	—	7,40	13,61	6,62	—	18,69	27,21	87,40	51,81	1904	—	"
	4,19	—	5,41	16,17	6,83	—	13,80	32,66	87,20	61,29	1877	—	"
	4,16	—	3,23	18,88	6,82	—	8,29	38,34	87,24	71,74	1872	—	"
	3,95	—	0,88	21,92	6,40	—	2,25	44,83	87,84	83,64	1865	—	K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O + MgSO ₄ ·7H ₂ O (cp. 2)
	2,62	1,16	—	23,40	4,35	—	1,66	48,12	88,89	91,95	1848	—	"
	0	4,30	0	23,77	0	—	6,18	49,49	88,92	100	1796	—	"
25	0	11,15	0	12,62	0	—	15,11	24,77	62,11	100	2514	—	K ₂ SO ₄ + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O
	4,05	7,23	—	11,65	6,35	—	9,70	22,60	58,50	83,60	2589	—	K ₂ SO ₄ + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O (cp. 2)
	7,19	3,69	—	11,33	11,15	—	4,91	21,80	57,58	70,54	2642	—	K ₂ SO ₄ + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O
	9,99	0,59	—	10,97	15,38	—	0,78	20,93	56,44	58,54	2696	—	"
	10,91	—	0,21	11,12	16,94	—	0,51	21,40	56,41	55,10	2575	—	K ₂ SO ₄ + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O (cp. 2)
	11,09	—	1,03	10,32	17,30	—	2,51	19,95	56,46	50,18	2520	—	K ₂ SO ₄ + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O
	11,33	—	1,58	9,73	17,68	—	3,86	18,82	56,20	46,63	2477	—	"
	11,53	—	2,29	9,04	18,04	—	5,60	17,52	56,18	42,57	2430	—	"
	11,57	—	2,70	8,55	18,10	—	6,62	16,58	56,18	40,15	2421	—	"
	12,28	—	4,39	7,17	19,48	—	10,90	14,09	56,19	31,69	2249	—	"
	12,47	—	3,94	6,73	19,58	—	9,70	13,09	56,21	29,28	2237	—	"
	12,62	—	5,12	6,54	20,11	—	12,79	12,93	56,12	28,22	2183	—	"
	14,91	—	8,08	4,44	24,82	—	21,04	9,15	54,89	16,64	1818	—	K ₂ SO ₄ + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O (cp. 2)
	14,76	—	8,25	4,40	24,69	—	21,44	9,08	55,33	16,46	1813	—	KCl + K ₂ SO ₄ + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O (cp. 2)
	14,30	—	8,62	4,47	23,79	—	22,43	9,20	57,07	16,60	1804	—	KCl + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O
	14,43	—	9,05	4,56	24,20	—	23,72	9,47	57,84	16,50	1742	—	"
	14,09	—	9,16	4,51	23,56	—	23,94	9,37	58,57	16,48	1757	—	"
	13,21	—	10,11	4,64	22,09	—	26,48	9,60	62,02	16,50	1719	—	"
	12,36	—	10,61	4,65	20,62	—	27,71	9,62	64,42	16,61	1725	—	"
	11,82	—	10,89	4,64	19,63	—	28,34	9,53	65,86	16,57	1739	—	"
	11,06	—	11,81	4,76	18,46	—	30,85	9,85	68,80	16,65	1691	—	"
	10,80	—	12,33	4,85	18,07	—	32,37	10,07	70,14	16,65	1652	—	"
	9,92	—	13,35	4,95	16,67	—	35,13	10,33	73,15	16,63	1609	—	"
	9,23	—	14,14	5,18	15,59	—	37,43	10,83	75,60	16,97	1566	—	"

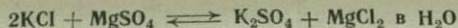
Авт.

t, °C	Жидкая фаза											d	Твердая фаза
	вес. %				M/1000 M H ₂ O				индексы				
	KCl	K ₂ SO ₄	MgCl ₂	MgSO ₄	2KCl	K ₂ SO ₄	MgCl ₂	MgSO ₄	Mg''	SO ₄ ''	H ₂ O		
25	8,24	—	15,74	5,56	14,07	—	42,16	11,80	79,20	17,32	1466	—	KCl + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O
	6,88	—	16,84	5,79	11,80	—	45,12	12,28	82,97	17,75	1445	—	" "
	5,84	—	17,62	6,05	9,97	—	47,19	12,83	85,73	18,33	1429	—	" "
	5,28	—	19,19	6,75	9,38	—	52,71	14,72	87,79	19,17	1302	—	" "
	5,03	—	19,15	6,80	8,81	—	52,36	14,76	88,39	19,43	1317	—	" "
	4,77	—	19,81	7,18	8,44	—	54,87	15,75	89,32	19,92	1265	—	KCl + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O + + MgSO ₄ ·7H ₂ O (ср. 3)
	4,62	—	17,69	8,04	8,01	—	47,99	17,26	89,07	23,56	1365	—	K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O + MgSO ₄ ·7H ₂ O
	4,37	—	15,14	9,42	7,42	—	40,27	19,83	89,01	29,37	1481	—	" "
	4,31	—	13,42	10,76	7,28	—	35,47	22,51	88,85	34,49	1533	—	" "
	4,24	—	12,40	11,39	7,10	—	32,57	23,69	88,79	37,39	1578	—	" "
	4,31	—	11,29	12,80	7,27	—	29,79	26,75	88,61	41,92	1567	—	" "
	4,21	—	9,47	14,46	7,07	—	24,90	30,11	88,62	48,51	1611	—	" "
	4,12	—	8,45	15,35	6,89	—	22,15	31,86	88,68	52,23	1642	—	" "
	4,09	—	6,63	17,24	6,85	—	17,34	35,81	88,60	59,63	1666	—	" "
	4,10	—	5,16	19,09	6,91	—	13,62	39,86	88,56	66,02	1656	—	" "
	4,15	—	3,54	21,30	7,05	—	9,43	44,87	88,51	73,15	1630	—	" "
	4,09	—	1,70	23,57	6,98	—	4,56	49,91	88,64	81,22	1627	—	" "
	3,39	0,51	—	24,74	5,73	0,73	—	51,85	88,93	90,18	1715	—	" "
	0	4,22	0	26,12	0	6,25	0	56,10	89,97	100	1604	—	" "

Авт.

Примечание. М. И. ($\pm 0,05^\circ$). τ —от 2 до 7 суток. Анализ жидкой фазы: Cl'—титрованием 0,1 н. раствором AgNO₃, SO₄''—весовым методом в виде BaSO₄, Mg''—весовым методом в виде Mg₂P₂O₇, K'—кобальтинитритным методом, H₂O—по сухому остатку (по Ефремову). Анализ твердой фазы: кристаллооптич. и хим. В работе приводятся также данные по 7 криволинейным разрезам в поле шенита при 25°.

* При $\tau=2,5$ месяца с периодическим внесением затравок каннита, исчезавших при растворении.



Н. Аутенриет, Кали и Степсаль, 1, 8 (1954)

t, °C	Жидкая фаза									d	Твердая фаза
	вес. %			M/1000 M H ₂ O			индексы				
	KCl	MgCl ₂	MgSO ₄	2KCl	MgCl ₂	MgSO ₄	2K'	SO ₄ "	H ₂ O		
15	22,78	1,23	1,00	36,7	3,1	2,0	87,80	4,78	2392	1,1782	KCl + K ₂ SO ₄
	20,62	2,94	1,40	33,2	7,4	2,8	76,50	6,45	2304	1,1832	" "
	16,59	6,05	2,55	26,8	15,3	5,1	56,78	10,80	2119	1,1969	" "
	15,25	6,77	3,72	24,8	17,25	7,5	50,05	15,14	2018	1,2085	KCl + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O (мет.)
	16,49	5,54	3,63	26,8	14,1	7,3	55,60	15,14	2075	—	" "
	14,61	7,49	3,72	23,8	19,1	7,5	47,22	14,88	1984	1,2079	KCl + "K ₂ SO ₄ + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O (мет.)
	10,25	11,78	4,05	16,75	30,15	8,2	30,40	14,88	1815	1,2236	KCl + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O (мет.)
	11,28	10,72	3,96	18,4	27,4	8,0	34,20	14,87	1859	1,2195	KCl + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O
	12,43	9,60	3,84	20,25	24,5	7,75	38,57	14,76	1905	1,2157	" "
	13,65	8,37	3,67	22,2	21,3	7,4	43,61	14,54	1965	1,2122	" "
	10,06	12,11	4,14	16,5	31,1	8,4	29,46	15,00	1786	1,2252	" "
	9,14	13,28	4,22	15,05	34,25	8,6	25,99	14,85	1727	1,2299	" "
	8,23	14,27	4,35	13,6	36,9	8,9	22,89	14,98	1683	1,2346	" "
	5,70	17,00	6,31	9,7	45,3	13,3	14,20	19,47	1464	—	KCl + MgSO ₄ ·7H ₂ O (мет.)
	5,45	17,88	5,16	9,2	47,3	10,8	13,67	16,05	1486	1,2610	KCl + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O
	4,98	18,54	5,63	8,5	49,5	11,9	12,16	17,02	1431	—	KCl + MgSO ₄ ·7H ₂ O (мет.)
	4,86	18,94	5,44	8,3	50,65	11,5	11,78	16,32	1419	1,2700	KCl + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O + MgSO ₄ ·7H ₂ O
	3,97	20,98	4,57	6,8	56,3	9,7	9,34	13,32	1374	—	KCl + MgSO ₄ ·7H ₂ O
3,95	21,32	4,59	6,8	57,5	9,8	9,18	13,22	1349	1,2749	" "	
3,64	22,16	4,32	6,3	60,0	9,25	8,34	12,24	1324	1,2780	" "	
25	24,57	1,12	1,03	40,5	2,9	2,1	89,01	4,61	2198	1,1880	" KCl + K ₂ SO ₄
	22,36	2,75	1,47	36,8	7,1	3,0	78,46	6,40	2132	1,1925	" "
	18,58	5,72	2,59	30,7	14,8	5,3	60,43	10,43	1969	1,2045	" "
	18,39	5,08	4,30	30,75	13,3	8,9	58,07	16,81	1888	—	KCl + (K ₂ SO ₄) + "K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O (мет.)
	18,26	5,16	4,23	30,5	13,5	8,75	57,82	16,59	1896	—	" " " "

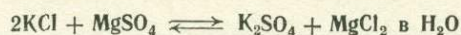
Асм.

Асм.

t, °C	Жидкая фаза									d	Твердая фаза
	вес. %			M/1000 M H ₂ O			индексы				
	KCl	MgCl ₂	MgSO ₄	2KCl	MgCl ₂	MgSO ₄	2K'	SO ₄ "	H ₂ O		
25	16,58	7,08	3,50	27,5	18,4	7,2	51,79	13,56	1883	1,2140	KCl + K ₂ SO ₄
	18,40	5,58	2,65	30,3	14,4	5,4	60,48	10,78	1996	1,2052	
	17,03	6,22	4,31	28,4	16,25	8,9	53,03	16,62	1867	—	KCl + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O (мет.)
	15,45	7,70	4,36	25,75	20,1	9,0	46,95	16,41	1823	1,2228	KCl + K ₂ SO ₄
	15,36	7,78	4,36	25,6	20,3	9,0	46,63	16,39	1821	1,2237	KCl + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O (мет.)
	11,80	11,17	4,64	19,7	29,2	9,6	33,67	16,41	1709	1,2339	KCl + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O
	14,05	8,99	4,41	23,4	23,45	9,1	41,82	16,26	1787	1,2266	" "
	10,51	12,47	4,87	17,6	32,7	10,1	29,14	16,72	1656	1,2399	" "
	8,63	14,76	5,20	14,6	39,1	10,9	22,60	16,87	1548	1,2507	" "
	7,33	16,25	5,59	12,5	43,4	11,8	18,46	17,43	1477	1,2613	" "
	6,78	16,77	5,81	11,6	44,9	12,3	16,86	17,88	1453	1,2659	" "
	5,73	18,14	6,26	9,9	49,1	13,4	13,67	18,51	1381	1,2781	" "
	4,72	19,67	6,93	8,3	54,2	15,1	10,70	19,46	1289	1,2940	" "
	4,74	19,74	7,01	8,35	54,5	15,3	10,68	19,58	1280	1,2949	KCl + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O (мет.) + + MgSO ₄ ·7H ₂ O (мет.)
	7,67	16,19	5,39	13,1	43,3	11,4	19,32	16,81	1475	1,2581	KCl + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O
	6,12	18,01	6,06	10,6	48,8	13,0	14,64	17,95	1381	—	
	4,70	19,98	6,99	8,3	55,3	15,3	10,52	19,39	1267	1,2944	KCl + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O (мет.) + + MgSO ₄ ·7H ₂ O (мет.)
	4,71	19,81	6,98	8,3	54,7	15,25	10,67	19,49	1278	1,2950	То же
	3,38	23,67	5,67	6,1	66,6	12,65	7,15	14,82	1172	1,3038	KCl + MgSO ₄ ·7H ₂ O (мет.)
	4,05	21,81	6,26	7,2	60,8	13,8	8,80	16,87	1222	—	" "
	4,05	21,72	6,31	7,2	60,5	13,9	8,82	17,03	1225	1,2995	" "
35	20,12	5,50	2,68	33,9	14,5	5,6	62,78	10,37	1852	1,2120	KCl + K ₂ SO ₄
	23,97	2,70	1,49	40,3	7,1	3,1	79,80	6,14	1980	1,1988	" "
	21,95	4,22	2,02	36,9	11,1	4,2	70,69	8,05	1916	1,2052	" "
	20,04	5,47	2,64	33,7	14,4	5,5	62,87	10,26	1866	1,2120	" "
	18,19	6,73	3,49	30,7	17,8	7,3	55,02	13,08	1792	1,2200	" "
	18,28	6,80	3,44	30,9	18,0	7,2	55,08	12,83	1783	1,2203	" "
	17,37	6,91	5,05	29,7	18,5	10,7	50,42	18,17	1698	—	KCl + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O (мет.)
	15,64	8,41	5,20	26,7	22,5	11,0	44,35	18,27	1661	1,2379	KCl + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O (мет.) + K ₂ SO ₄
	9,34	14,65	6,37	16,2	39,8	13,7	23,24	19,66	1435	1,2652	KCl + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·4H ₂ O (мет.)
	10,07	14,01	5,59	17,3	37,7	11,9	25,86	17,79	1495	1,2564	KCl + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·4H ₂ O
	15,69	8,41	5,15	26,8	22,5	10,9	44,52	18,11	1661	1,2374	KCl + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O (мет.)
	13,28	10,57	5,48	22,7	28,3	11,6	36,26	18,53	1597	1,2445	" "
	10,18	14,04	5,54	17,5	37,8	11,8	26,08	17,59	1490	1,2558	" KCl + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·4H ₂ O"
	12,00	11,95	5,65	20,6	32,1	12,0	31,84	18,55	1545	1,2506	KCl + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O (мет.)
	9,96	13,94	6,17	17,2	37,7	13,2	25,26	19,38	1468	1,2614	" "
	7,69	17,00	5,98	13,4	46,4	12,9	18,43	17,74	1376	1,2717	KCl + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·4H ₂ O (мет.)
	8,98	15,00	6,46	15,6	40,8	13,9	22,19	19,77	1422	1,2682	KCl + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O (мет.)
	7,39	16,77	7,16	13,0	46,2	15,6	17,38	20,86	1337	1,2828	" "
	5,93	19,43	6,43	10,5	53,9	14,1	13,38	17,96	1274	—	KCl + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·4H ₂ O (мет.)
	4,98	19,79	9,06	9,1	56,6	20,5	10,56	23,78	1160	—	KCl + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O (мет.) + + MgSO ₄ ·7H ₂ O (мет.)
	6,36	18,76	6,24	11,2	51,7	13,6	14,64	17,78	1307	1,2833	KCl + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·4H ₂ O (мет.)
	4,20	22,14	7,79	7,7	63,6	17,7	8,65	19,89	1124	1,3225	KCl + MgSO ₄ ·7H ₂ O (мет.)
	4,99	19,84	8,98	9,1	56,7	20,3	10,57	23,58	1161	1,3198	" "
55	26,98	2,37	1,75	47,3	6,5	3,8	82,12	6,60	1736	1,2117	" KCl + K ₂ SO ₄ "
	25,13	3,78	2,25	44,1	10,4	4,9	74,24	8,25	1684	1,2170	" "
	23,19	5,02	2,94	40,7	13,8	6,4	66,83	10,51	1642	1,2237	" "
	21,32	6,24	3,76	37,5	17,2	8,2	59,62	13,04	1590	1,2318	" "
	23,15	5,01	2,95	40,6	13,75	6,4	66,83	10,53	1646	1,2237	" "
	21,30	6,18	3,72	37,4	17,0	8,1	59,84	12,96	1600	1,2319	" "
	18,71	7,79	5,41	33,2	21,65	11,9	49,74	17,83	1498	1,2488	KCl + K ₂ SO ₄ + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·4H ₂ O (ср. 2)
	16,32	10,14	5,54	29,0	28,2	12,2	41,79	17,58	1441	1,2543	KCl + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·4H ₂ O
	14,65	11,51	5,78	26,0	32,0	12,7	36,78	17,96	1414	1,2597	" "
	12,68	13,48	6,03	22,6	37,6	13,3	30,75	18,10	1360	1,2673	" "
	9,83	16,52	6,59	17,7	46,6	14,7	24,08	20,00	1361	1,2834	KCl + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·4H ₂ O (мет.)
	7,64	19,10	7,31	14,0	54,8	16,6	16,39	19,44	1171	1,3026	" "
	7,00	18,66	10,71	13,3	55,5	25,2	14,15	26,81	1064	—	" "
	7,58	21,05	3,56	12,5	58,7	7,8	15,82	9,87	1266	1,2733	" KCl + (KCl·MgSO ₄ ·3H ₂ O)"

Авт.

Авт.



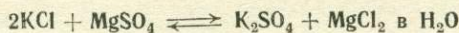
Е. И. Лукьянова, В. И. Сокол, Г. Н. Соколова, ЖНХ, 1, вып. 2, 305 (1956)

t, °C	Жидкая фаза														Твердая фаза
	вес. %					M/1000 M H ₂ O				индексы					
	KCl	K ₂ SO ₄	MgCl ₂	MgSO ₄	H ₂ O	2KCl	K ₂ SO ₄	MgCl ₂	MgSO ₄	2KCl	K ₂ SO ₄	MgCl ₂	MgSO ₄	H ₂ O	
75	32,58	1,45	—	—	65,97	59,67	2,27	—	—	96,33*	3,67	—	—	1611	KCl + K ₂ SO ₄
	29,34	2,18	2,15	—	66,33	53,44	3,40	6,13	—	84,88	5,40	9,72	—	1588	
	25,32	3,21	4,50	—	66,97	45,68	4,96	12,71	—	70,86	7,68	21,45	—	1552	" "
	21,92	4,17	7,05	—	66,86	39,61	6,45	19,95	—	60,02	9,78	30,20	—	1516	" "
	15,01	7,18	10,92	—	66,89	27,11	11,10	30,89	—	39,55	16,06	44,68	—	1448	" "
	13,62	8,62	12,06	—	65,70	25,05	13,56	34,73	—	34,19	18,50	47,21	—	1364	KCl + K ₂ SO ₄ + Лео
	13,28	8,93	12,10	—	65,69	24,42	14,05	34,85	—	33,32	19,17	47,51	—	1365	" " "
	11,56**	9,29	13,17	—	65,45	—	—	—	—	28,24	19,42	52,34	—	1351	" KCl + Лео "
	8,83	9,94	15,93	—	65,30	16,34	15,74	46,16	—	20,90	20,11	58,99	—	1280	" " "
	14,65	—	12,80	5,92	66,63	26,56	—	36,35	13,30	34,70	—	47,94	17,36	1308	KCl + Лео + Ла
	15,11	—	13,00	6,08	65,81	27,74	—	37,37	13,83	34,98	—	47,59	17,43	—	" " "
	12,45	—	16,78	4,47	66,30	22,69	—	47,89	10,09	27,96	—	59,57	12,47	1234	" KCl + Ла "
	10,70	—	18,75	4,13	66,42	19,46	—	53,41	9,31	23,69	—	64,98	11,33	1218	KCl + Ла + Кан
	10,78	—	19,30	3,77	66,15	19,69	—	55,20	8,53	23,61	—	66,16	10,23	1200	" " "
	5,05	3,81	24,80	—	66,34	9,20	5,94	70,73	—	10,65	6,92	82,43	—	1167	" KCl + Кан "
	7,57	—	23,80	2,38	66,25	13,81	—	67,97	5,38	15,85	—	77,98	6,17	1149	" " "
	4,25**	1,72	29,71	—	64,29	—	—	—	—	8,14	2,82	89,04	—	1019	KCl + Кан + Кр
	5,57	—	29,25	—	65,18	10,32	—	84,91	—	10,54	—	89,46	—	1050	KCl + Кр
	—**	16,32	—	17,32	66,28	—	—	—	—	—	39,84	—	60,16	1550	K ₂ SO ₄ + Лео
	2,66	12,34	—	16,48	68,52	4,59	18,62	—	36,00	7,91	31,39	—	60,70	1690	" " "
	6,07	9,11	—	16,20	68,62	10,69	13,72	—	35,33	17,89	22,97	—	59,14	1677	" " "
	9,90	4,70	—	15,29	70,11	17,06	6,93	—	32,64	30,12	12,26	—	57,63	1769	" " "
	14,10	0,91	—	14,90	70,09	24,31	1,34	—	31,82	42,29	2,34	—	55,37	1742	" " "
	16,21**	—	0,94	13,46	69,55	—	—	—	—	47,18	—	4,31	48,53	1679	" " "
	16,57	—	3,50	10,30	69,63	28,75	—	9,51	22,14	47,53	—	15,87	36,60	1661	" " "
	—	6,99	—	31,20	61,80	—	11,69	—	75,54	—	13,76	—	86,24	1148	Лео + Ла
	3,11	3,72	—	30,15	63,02	5,96	6,10	—	71,60	7,09	7,33	—	85,58	1198	" " "
	5,67	1,51	—	28,50	64,32	10,65	2,43	—	66,31	13,41	3,07	—	83,52	1266	" " "
	7,77	—	0,87	25,44	65,92	14,24	—	2,50	57,76	18,52	—	3,29	78,19	1339	" " "
	8,28	—	3,23	21,40	67,09	14,91	—	9,11	47,73	20,75	—	12,81	66,44	1395	" " "
	10,13**	—	6,39	16,15	67,90	—	—	—	—	25,66	—	25,52	48,82	1428	" " "
	12,45	—	10,34	10,07	67,14	22,40	—	29,14	22,45	30,16	—	39,62	30,22	1349	" " "
	13,83	—	12,31	6,91	66,95	24,96	—	34,79	15,45	33,20	—	46,25	20,55	1337	" " "
	—	3,67	—	35,56	60,77	—	6,24	—	87,58	—	6,70	—	93,34	1068	Ла + MgSO ₄ ·H ₂ O
	—	3,94	—	31,05	63,09	—	6,46	—	73,66	—	7,51	—	85,78	1165	" " "
	3,40	—	3,41	27,25	65,34	6,23	—	9,78	61,85	7,92	—	12,71	79,37	1285	" " "
	3,00	—	5,69	24,68	66,63	5,44	—	16,16	55,44	7,04	—	21,13	71,83	1297	" " "
	3,20	—	7,64	22,04	67,12	5,76	—	21,54	49,14	7,48	—	28,63	63,89	1300	" " "
	3,16	—	10,56	18,47	67,81	5,63	—	29,46	40,76	7,40	—	39,06	53,54	1316	" " "
	4,01	—	15,66	12,84	67,49	7,18	—	43,90	28,47	9,18	—	55,62	35,20	1250	" " "
	4,38	—	19,66	7,86	68,10	7,77	—	54,62	17,27	9,69	—	68,86	21,45	1249	" " "
	4,19	—	22,03	6,20	67,58	7,49	—	61,68	13,73	8,98	—	74,72	16,32	1202	" " "
	4,74**	—	23,33	4,67	68,66	—	—	—	—	9,83	—	78,18	11,99	1181	Ла + MgSO ₄ ·H ₂ O + Кан
	4,55	—	24,28	4,12	67,05	8,20	—	68,51	9,20	9,56	—	79,74	10,70	1165	" " "
	3,54	—	30,95	1,31	64,20	6,66	—	91,21	3,05	6,54	—	90,43	3,03	991	Кр + Кан + MgSO ₄ ·H ₂ O
	—	—	38,86	0,40	60,74	—	—	121,0	0,98	—	—	99,19	0,81	821	MgSO ₄ ·H ₂ O + MgCl ₂ ·6H ₂ O
	0,32	—	38,64	1,01	60,03	0,65	—	121,8	2,52	0,50	—	97,54	1,96	802	Кр + MgSO ₄ ·H ₂ O + MgCl ₂ ·6H ₂ O
	0,32	—	38,85	—	60,83	0,64	—	120,8	—	0,52	—	95,47	—	823	Кр + MgCl ₂ ·6H ₂ O
	6,00	—	21,49	5,01	67,50	10,74	—	60,24	11,11	13,10	—	73,37	13,53	1220	Ла + Кан
	Авт.					Авт.									

Примечание. М. И. Анализ жидкой фазы: Cl⁻, SO₄²⁻, Mg²⁺ и K⁺—весовым методом. Анализ твердой фазы: кристаллооптич. и М. О.

* Исправлено нами.

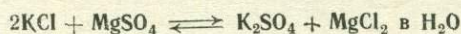
** Данные в вес. % не согласуются с индексами.



О. К. Янатьева, В. Т. Орлова, ЖНХ, 3, вып. 10, 2411 (1958)

t, °C	Жидкая фаза											Твердая фаза
	вес. %				M/1000 M H ₂ O				индексы			
	KCl	K ₂ SO ₄	MgCl ₂	MgSO ₄	2KCl	K ₂ SO ₄	MgCl ₂	MgSO ₄	Mg''	SO'' ₄	H ₂ O	
0	—	8,70	3,56	3,77	—	10,71	8,02	6,72	57,93	68,47	3929	Ше + K ₂ SO ₄ · H ₂ O Ше + K ₂ SO ₄ · H ₂ O + KCl Ше + KCl Ше + KCl + MgSO ₄ · 7H ₂ O Ше + MgSO ₄ · 7H ₂ O K ₂ SO ₄ · H ₂ O + KCl KCl + Kp + MgSO ₄ · 7H ₂ O Kp + MgSO ₄ · 7H ₂ O + MgSO ₄ · 6H ₂ O
8,92	—	9,81	6,58	0,60	—	12,22	15,00	1,08	56,83	47,01	3535	
5,19	—	4,51	9,76	—	14,03	6,07	24,04	—	54,46	13,76	2265	
—	—	4,90	13,57	—	8,21	6,64	33,63	—	69,38	13,69	2063	
—	—	6,05	19,72	—	—	8,43	50,26	—	85,66	14,34	1704	
—	—	3,99	7,46	10,52	—	5,29	18,09	20,18	87,86	58,48	2296	
17,32	—	1,74	3,36	—	26,97	2,32	8,19	—	21,87	6,20	2667	
2,45	—	—	24,95	2,05	4,20	—	66,91	4,35	94,40	5,80	1325	
0,15	—	—	32,85	2,35	0,28	—	96,14	5,44	99,73	5,34	982	
	Авт.								Авт.			

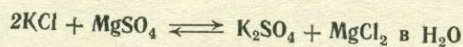
Примечание. М. И. τ=10–15 суток. Анализ жидкой фазы: хим. Анализ твердой фазы: микр. и термографич.



О. К. Янатьева, В. Т. Орлова, Freiburger Forsch., A123, 119 (1959)

t, °C	Жидкая фаза														Твердая фаза		
	вес. %					M/1000 M H ₂ O				индексы							
	KCl	K ₂ SO ₄	MgCl ₂	MgSO ₄	H ₂ O	2KCl	K ₂ SO ₄	MgCl ₂	MgSO ₄	2K'	Mg''	2Cl'	SO'' ₄	H ₂ O		d	η
55	12,41	7,53	11,76	—	68,30	21,95	11,40	32,58	—	50,58	49,42	82,71	17,29	1517	—	—	Лео + K ₂ SO ₄ + KCl Лео + Каи + KCl Лео + Ла + Каи Лео + Ла Лео + Ла + MgSO ₄ · H ₂ O Лео + MgSO ₄ · H ₂ O + + MgSO ₄ · 6H ₂ O MgSO ₄ · 6H ₂ O + MgSO ₄ · H ₂ O Ла + MgSO ₄ · H ₂ O Ла + MgSO ₄ · H ₂ O + Каи
—	2,86	9,19	20,53	—	67,43	5,12	14,09	57,61	—	25,01	74,99	81,67	18,33	1301	—	—	
—	—	10,72	21,71	0,18	67,39	—	16,44	60,95	0,40	21,14	78,86	78,34	21,66	1286	1,2996	2,0479	
—	—	7,46	18,28	6,71	67,55	—	11,42	51,20	14,86	14,74	85,26	66,08	33,92	1291	—	—	
—	—	4,22	12,90	17,58	65,30	—	6,68	37,38	40,29	7,92	92,08	44,31	55,69	1186	1,3628	4,1278	
—	—	4,37	10,71	19,90	65,02	—	6,95	31,16	45,80	8,29	91,71	37,14	62,86	1191	1,3753	4,5599	
—	—	—	14,90	18,09	67,01	—	—	42,07	40,40	—	100,00	50,99	49,01	1212	—	—	
—	—	3,99	15,55	14,29	66,17	—	6,23	44,46	32,32	7,51	92,49	53,46	46,44	1204	—	—	
—	—	2,98	19,30	10,82	66,90	—	4,60	54,58	24,20	5,52	94,48	65,44	34,56	1199	—	—	
—	—	3,29	22,44	6,66	67,61	—	5,03	62,80	14,74	6,10	93,90	76,05	23,95	1211	1,3140	2,9869	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
0,20	—	3,42	27,03	2,56	66,99	—	5,28	76,34	5,72	6,04	93,96	87,40	12,60	1145	—	—	
	Авт.										Авт.						

Примечание. М. И. τ=15–20 суток. Анализ жидкой фазы: хим. Анализ твердой фазы: рентгенографич., кристаллооптич. и термографич.

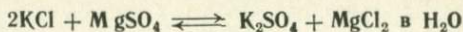


Е. И. Лукьянова, Г. Н. Подзорей, ЖНХ, 5, вып. 8, 1829 (1960)

t, °C	Жидкая фаза										Твердая фаза	
	вес. %				M/1000 M H ₂ O			индексы				
	KCl	MgCl ₂	MgSO ₄	H ₂ O	2KCl	MgCl ₂	MgSO ₄	2K'	2Cl'	H ₂ O		
13	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	KCl + KCl · MgSO ₄ · 3H ₂ O + K ₂ SO ₄ · MgSO ₄ · 6H ₂ O + MgSO ₄ · 7H ₂ O K ₂ SO ₄ · MgSO ₄ · 4H ₂ O + KCl · MgSO ₄ · 3H ₂ O + K ₂ SO ₄ · MgSO ₄ · 6H ₂ O + + MgSO ₄ · 7H ₂ O KCl + K ₂ SO ₄ · MgSO ₄ · 4H ₂ O + KCl · MgSO ₄ · 3H ₂ O + + K ₂ SO ₄ · MgSO ₄ · 6H ₂ O KCl + K ₂ SO ₄ + K ₂ SO ₄ · MgSO ₄ · 4H ₂ O + K ₂ SO ₄ · MgSO ₄ · 6H ₂ O K ₂ SO ₄ · 2MgSO ₄ + MgSO ₄ · H ₂ O + KCl · MgSO ₄ · 3H ₂ O + + K ₂ SO ₄ · MgSO ₄ · 4H ₂ O KCl + KCl · MgSO ₄ · 3H ₂ O + K ₂ SO ₄ · MgSO ₄ · 4H ₂ O + + K ₂ SO ₄ · 2MgSO ₄ KCl + KCl · MgSO ₄ · 3H ₂ O + K ₂ SO ₄ · 2MgSO ₄ KCl + K ₂ SO ₄ + K ₂ SO ₄ · MgSO ₄ · 4H ₂ O + K ₂ SO ₄ · 2MgSO ₄ KCl + MgSO ₄ · H ₂ O + KCl · MgSO ₄ · 3H ₂ O + K ₂ SO ₄ · 2MgSO ₄ KCl + K ₂ SO ₄ + K ₂ SO ₄ · 2MgSO ₄ KCl + MgSO ₄ · H ₂ O + K ₂ SO ₄ · 2MgSO ₄	
23	4,45	18,71	7,27	69,57	7,73	50,88	15,64	10,40	78,93	1347		
33	7,24	18,87	6,20	67,69	12,92	52,74	13,71	16,26	82,73	1261		
35,5	15,54	8,46	5,17	70,83	26,31	22,60	10,92	44,17	81,81	1666		
43	3,41	16,05	14,08	66,46	6,20	45,70	31,70	7,42	62,06	1196		
69	13,01	14,05	7,04	65,90	23,85	40,34	15,99	29,75	80,06	1248		
70	12,11	16,60	5,37	65,92	22,20	47,64	12,19	27,06	85,14	1219*		
81	20,85	7,71	6,54	64,90	38,81	22,48	15,08	50,83	80,25	1310		
85	6,48	27,99	1,49	64,04	12,23	82,59	3,48	12,44	86,45	1016		
90	21,98	8,25	4,13	65,64	40,45	23,78	9,42	54,94	87,22	1359		
	6,32	28,23	0,95	64,50	11,84	82,81	2,20	12,22	97,72	1034		
	Авт.										Авт.	

Примечание. М. И.

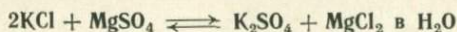
* Вычислено нами.



С. Тухтаев, Р. Г. Осичкина, А. Г. Бергман, М. Н. Набиев, Минеральные и органоминеральные удобрения, структурообразователи почв и гербициды, изд. Института химии АН УзССР, стр. 220, 1967

t, °C	Жидкая фаза						Твердая фаза
	вес. %		M/1000 M H ₂ O		индексы		
	K ₂ SO ₄	MgCl ₂	K ₂ SO ₄	MgCl ₂	K ₂ SO ₄	H ₂ O	
-33,4	0	21,0	0	50,28	0	1989	Лед + MgCl ₂ ·12H ₂ O
-31,9	2,0	19,6	2,64	47,30	5,28	2003	Лед + KCl
-30,7	1,1	22,2	1,48	54,77	2,64	1778	KCl + MgCl ₂ ·12H ₂ O
-28,8	2,8	18,6	3,68	44,76	7,60	2064	Лед + KCl
-25,0	1,0	24,7	1,39	62,89	2,16	1556	KCl + MgCl ₂ ·12H ₂ O
-24,4	4,3	16,8	5,64	40,29	12,27	2178	Лед + KCl
-22,0	4,9	15,9	6,40	37,98	14,41	2253	
-20,4	0,8	26,8	1,14	70,03	1,60	1405	KCl + KCl·MgCl ₂ ·6H ₂ O
-19,0	6,0	14,5	—	34,51	18,45	2365	KCl + лед
-18,4	0,5	28,8	0,73	77,06	0,93	1285	KCl·MgCl ₂ ·6H ₂ O + MgCl ₂ ·12H ₂ O
-18,2	6,3	14,1	8,18	33,49	19,63	2399	Лед + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O
-17,4	0,3	29,9	0,44	81,06	0,54	1227	KCl·MgCl ₂ ·6H ₂ O + MgCl ₂ ·12H ₂ O
-16,8	0	31,0	0	84,99	0	1177	MgCl ₂ ·8H ₂ O + MgCl ₂ ·12H ₂ O
-15,3	7,3	12,5	9,41	29,49	24,17	2569	Лед + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O
-12,0	1,6	25,5	2,27	66,18	3,31	1461	KCl + KCl·MgCl ₂ ·6H ₂ O
-10,1	8,7	9,1	10,94	20,94	34,31	3136	Лед + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O
-7,0	9,1	6,8	11,18	15,29	42,24	3776	K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O + K ₂ SO ₄ ·H ₂ O + лед
-6,5	6,3	16,4	8,43	40,14	17,35	2059	KCl + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O
-5,0	8,9	4,5	10,62	9,83	51,94	4889	Лед + K ₂ SO ₄ ·H ₂ O
-4,8	8,8	4,2	10,46	9,13	53,38	5104	K ₂ SO ₄ ·H ₂ O + лед
-3,6	8,3	2,5	9,62	5,30	64,46	6702	
-3,0	0	33,5	0	95,30	0	1049	MgCl ₂ ·6H ₂ O + MgCl ₂ ·8H ₂ O
-1,85	7,2	0	8,02	0	100,00	12469	Лед + K ₂ SO ₄ ·H ₂ O
1,0	2,3	26,0	3,32	68,60	4,61	1390	KCl + KCl·MgCl ₂ ·6H ₂ O
	6,6	17,7	9,01	44,22	16,93	1878	KCl + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O
5,0	10,5	6,7	13,10	15,30	46,13	3519	K ₂ SO ₄ + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O (ср. 2)
	9,8	4,5	11,82	9,93	54,34	4597	K ₂ SO ₄ + K ₂ SO ₄ ·H ₂ O
6,5	2,7	26,3	3,93	70,10	5,31	1351	KCl + KCl·MgCl ₂ ·6H ₂ O (ср. 2)
8,0	7,0	18,6	9,73	47,28	17,06	1754	KCl + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O
8,1	9,3	2,4	10,89	5,14	67,92	6237	K ₂ SO ₄ + K ₂ SO ₄ ·H ₂ O
9,0	8,7	1,0	9,96	2,09	82,62	8295	" "
9,75	8,2	0	9,23	0	100,00	10828	" "
11,0	7,1	18,9	9,92	48,31	17,04	1718	KCl + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O
13,5	11,8	7,6	15,13	17,83	45,90	3033	K ₂ SO ₄ + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O
15,6	7,4	19,4	10,45	50,13	17,25	1650	KCl + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O
18,0	3,3	26,9	4,89	72,92	6,28	1285	KCl + KCl·MgCl ₂ ·6H ₂ O
19,0	12,5	8,0	16,25	19,04	46,05	2833	K ₂ SO ₄ + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O
22,0	7,9	20,2	11,36	53,15	17,61	1550	KCl + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O
25,0	8,2	20,6	11,91	54,74	17,87	1501	
	3,6	27,3	5,39	74,74	6,72	1248	KCl + KCl·MgCl ₂ ·6H ₂ O
29,0	3,8	27,5	5,72	75,73	7,02	1228	
	13,8	8,5	18,36	20,69	47,01	2560	K ₂ SO ₄ + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O
33,0	4,0	27,8	6,06	77,12	7,29	1202	KCl + KCl·MgCl ₂ ·6H ₂ O
36,0	4,1	28,0	6,24	78,02	7,41	1187	" "
	Авт.						

Примечание. М. П. Анализ твердой фазы: микр. и термографич.

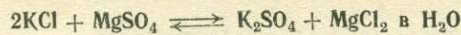


С. Тухтаев, Р. Г. Осичкина, А. Г. Бергман, М. Н. Набиев, Минеральные и органоминеральные удобрения, структурообразователи почв и гербициды, изд. Института химии АН УзбССР, стр. 229, 1967

t, °C	Жидкая фаза						Твердая фаза
	вес. %		M/1000 M H ₂ O		индексы		
	KCl	MgSO ₄	2KCl	MgSO ₄	2KCl	H ₂ O	
-10,6	19,7	0	29,6	0	100	3374	Лед + KCl·4H ₂ O
-9,6 ₂	17,8	0,3	26,3	0,55	98,0	3730	" "
-9,2	17,2	0,4	25,2	0,7	97,2	3854	" "
-8,6	16,2	0,6	23,6	1,1	95,6	4065	KCl·4H ₂ O + K ₂ SO ₄ ·H ₂ O + лед
-7,8	14,5	1,0	20,7	1,8	92,1	4444	Лед + K ₂ SO ₄ ·H ₂ O
-7,6	17,5	0,8	25,9	1,5	94,6	3656	KCl·4H ₂ O + K ₂ SO ₄
-7,0	19,5	0,8	29,6	1,5	95,2	3219	" "
-6,6	20,5	0,4	31,3	0,7	97,6	3118	KCl + KCl·4H ₂ O
	20,7	0	31,5	0	100	3171	" "
-6,2	11,3	1,7	15,7	2,9	84,3	5372	Лед + K ₂ SO ₄ ·H ₂ O
-6,0	3,0	17,0	4,5	31,8	12,5	2752	K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O + + MgSO ₄ ·12H ₂ O + лед
-5,8	3,9	14,4	5,8	26,4	17,9	3111	Лед + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O
-5,6	10,0	2,2	13,8	3,7	78,6	5711	K ₂ SO ₄ + лед
-5,5	4,3	12,4	6,2	22,3	21,9	3507	Лед + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O
-5,3	9,3	2,7	12,8	4,6	73,5	5760	Лед + K ₂ SO ₄ ·H ₂ O
	2,1	17,7	3,1	33,0	8,7	2763	Лед + MgSO ₄ ·12H ₂ O
-5,2	9,0	3,0	12,4	5,1	70,8	5729	K ₂ SO ₄ ·H ₂ O + K ₂ SO ₄ + лед
-4,9	7,7	4,6	10,6	7,8	57,5	5418	Лед + K ₂ SO ₄
-4,8	5,1	9,5	7,2	16,7	30,2	4190	K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O + лед
-4,6	6,0	7,5	8,4	13,0	39,2	4682	" "
-2,4	3,0	19,4	4,7	37,4	11,1	2376	K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O + MgSO ₄ ·12H ₂ O
-0,6	21,5	0,7	33,4	1,3	96,1	2879	KCl + K ₂ SO ₄
-0,5	7,6	7,4	10,8	13,0	45,3	4196	K ₂ SO ₄ + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O
-0,5	15,9	1,2	23,2	2,2	91,4	3947	K ₂ SO ₄ + K ₂ SO ₄ ·H ₂ O
1,5	10,9	2,8	15,3	4,9	75,9	4971	" "
1,8	1,5	21,3	2,3	41,3	5,4	2291	MgSO ₄ ·7H ₂ O + MgSO ₄ ·12H ₂ O
3,5	11,5	2,6	16,2	4,5	78,1	4829	K ₂ SO ₄ + K ₂ SO ₄ ·H ₂ O
4,5	3,0	21,5	4,8	42,6	10,1	2109	K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O + MgSO ₄ ·7H ₂ O
5,5	8,7	8,4	12,7	15,2	45,5	3592	K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O + K ₂ SO ₄
6,0	3,0	21,8	4,8	43,4	10,0	2074	K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O + MgSO ₄ ·7H ₂ O
6,2	14,7	1,7	21,2	3,0	87,5	4118	K ₂ SO ₄ + K ₂ SO ₄ ·H ₂ O
7,0	13,5	2,1	19,3	3,7	83,8	4338	" "
	14,0	2,0	20,1	3,6	85,0	4219	" "
10,4	23,3	0,9	37,1	1,8	95,4	2569	" "
10,8	3,2	22,7	5,2	45,8	10,2	1958	K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O + MgSO ₄ ·7H ₂ O
11,0	9,4	9,0	13,9	16,5	45,7	3287	K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O + K ₂ SO ₄
16,4	3,4	23,8	5,6	48,9	10,3	1832	K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O + MgSO ₄ ·7H ₂ O
18,0	10,2	10,0	15,4	18,8	45,2	2924	K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O + K ₂ SO ₄
	3,4	24,1	5,7	49,7	10,2	1802	K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O + MgSO ₄ ·7H ₂ O
19,0	3,5	24,3	5,8	50,4	10,4	1779	" "
20,6	25,2	1,9	41,8	3,9	91,5	2190	" KCl + K ₂ SO ₄ "
24,0	10,8	10,7	16,6	20,4	44,9	2701	K ₂ SO ₄ + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O
24,5	3,8	25,5	6,5	54,0	10,7	1654	K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O + MgSO ₄ ·7H ₂ O
29,0	11,4	11,5	17,9	22,3	44,4	2498	K ₂ SO ₄ + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O

Авт.

Примечание. М. П. Анализ твердой фазы: микр. и термографич.

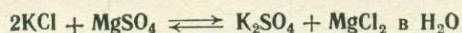


Е. Ф. Соловьева, Труды ВНИИГ, вып. 52, 44, 46 (1967)

t, °C	Жидкая фаза												Твердая фаза
	вес. %					M/1000 M H ₂ O				индексы			
	KCl	K ₂ SO ₄	MgCl ₂	MgSO ₄	H ₂ O	2KCl	K ₂ SO ₄	MgCl ₂	MgSO ₄	Mg''	SO ₄ '	H ₂ O	
65	31,21	1,34	—	—	67,45	55,90	2,06	—	—	—	3,55	1725	KCl + K ₂ SO ₄
	30,48	0,38	—	0,84	68,30	53,92	0,58	—	1,85	3,28	4,31	1775	" "
	31,39	0,28	—	0,94	67,39	56,28	0,32	—	2,08	3,55	4,28	1701	" "
	29,51	—	1,85	1,44	67,20	53,06	—	2,84	3,22	10,25	5,44	1692	" "
	27,89	—	2,21	1,87	68,03	49,52	—	6,15	4,11	17,15	6,87	1673	" "
	26,56	—	3,02	2,23	68,19	47,06	—	8,38	4,89	21,99	8,10	1658	" "
	24,93	—	4,32	2,95	67,80	44,43	—	12,07	6,51	29,48	10,33	1587	" "
	23,23	—	5,44	3,91	67,42	41,64	—	15,26	8,69	36,51	13,24	1525	" "
	19,67	—	7,31	5,75	67,27	35,32	—	20,57	12,80	48,58	18,64	1456	KCl + K ₂ SO ₄ + Лео (ср. 5)
	18,95	—	8,03	5,84	67,18	34,08	—	22,61	13,01	51,10	18,66	1435	KCl + Лео
	18,12	—	8,58	5,93	67,37	32,36	—	24,10	13,19	53,44	18,90	1433	" "
	17,68	—	9,06	5,96	67,30	31,75	—	25,48	13,25	54,96	18,80	1419	" "
	17,01	—	10,22	6,19	66,58	30,96	—	29,11	13,91	58,17	18,84	1355	" "
	15,29	—	11,35	6,19	67,17	27,53	—	31,98	13,79	62,44	18,81	1365	" "
	13,96	—	12,92	6,58	66,54	24,97	—	36,20	14,59	67,04	19,26	1300	" "
	13,00	—	13,76	6,66	66,58	23,59	—	39,10	14,96	70,35	19,27	1287	" "
	12,24	—	14,42	6,97	66,37	22,29	—	41,08	15,72	71,83	19,87	1264	KCl + Лео + Ла (ср. 4)
	11,35	—	15,67	6,58	66,40	20,55	—	44,63	14,94	74,23	18,52	1248	KCl + Кан + Ла
	10,68	—	15,67	6,13	67,52	19,10	—	43,92	13,58	75,06	17,73	1305	KCl + Кан
	10,71	—	16,58	5,92	66,79	19,37	—	46,96	13,27	75,67	16,67	1256	" "
	10,20	—	17,77	4,77	67,26	18,32	—	50,00	10,61	76,78	13,44	1267	" "
	10,15	—	18,55	4,32	66,98	18,31	—	52,39	9,65	77,21	12,01	1244	" "
	8,96	—	19,33	4,12	67,59	16,02	—	54,10	9,11	79,78	11,50	1262	" "
	8,39	—	20,66	3,53	67,42	15,04	—	57,99	7,83	81,39	9,68	1237	" "
	7,90	—	21,31	3,30	67,49	14,15	—	59,74	7,31	82,58	9,01	1231	" "
	7,38	—	22,89	2,64	67,09	13,29	—	64,55	5,88	84,12	7,02	1194	" "
	6,05	—	25,61	1,87	66,47	11,00	—	72,87	4,20	87,51	4,77	1135	" "
	4,77	—	27,54	1,36	66,33	10,62	—	78,54	2,99	90,62	3,22	1079	" "
	3,93	—	28,93	1,24	65,90	7,22	—	83,05	2,81	92,25	3,02	1074	KCl + Кан + Кр (ср. 5)
	10,16	—	16,72	6,63	66,49	18,45	—	47,58	14,93	77,21	18,44	1235	Кан + Ла
	8,96	—	17,92	6,65	66,47	16,29	—	51,00	14,99	80,21	18,22	1216	" "
	7,47	—	19,68	6,41	66,44	13,59	—	56,02	14,45	83,84	17,19	1191	" "
	6,32	—	20,73	6,37	66,58	11,47	—	58,90	14,32	86,46	16,91	1181	" "
	5,23	—	22,21	5,98	66,58	9,50	—	63,10	13,45	88,96	15,63	1162	" "
	4,18	—	23,48	5,76	66,58	7,57	—	66,68	12,96	91,32	14,86	1147	" "
	—	14,58	—	17,22	68,20	—	22,11	—	37,80	63,10	100,0	1669	Кан + Ла + MgSO ₄ ·H ₂ O (ср. 6)
	5,70	8,33	—	15,69	70,28	9,79	12,25	—	33,43	60,21	82,35	1803	Лео + K ₂ SO ₄
	9,39	5,40	—	14,59	70,62	16,07	7,91	—	30,94	56,34	70,74	1821	" "
	10,08	4,51	—	14,90	70,51	17,27	6,62	—	31,63	56,98	68,90	1801	" "
	14,10	1,08	—	14,01	70,81	24,07	1,58	—	29,62	53,53	56,45	1804	" "
	14,82	0,80	—	14,10	70,28	25,48	1,18	—	30,05	52,99	55,07	1764	" "
	15,91	—	2,09	11,30	70,70	27,19	—	5,61	23,93	52,07	42,18	1763	" "
	17,63	—	4,63	8,35	69,39	30,69	—	12,62	18,02	49,96	29,39	1631	" "
	17,92	—	5,98	6,70	69,40	31,21	—	16,30	14,33	49,64	23,34	1614	" "
	19,73	—	6,78	6,28	67,21	35,46	—	19,08	13,99	48,26	20,42	1459	" "
	19,80	—	7,35	5,75	67,10	35,65	—	20,73	12,83	48,49	18,54	1445	" "
	—	6,10	—	33,18	60,72	—	10,40	—	81,84	88,74	100,00	1084	Лео + K ₂ SO ₄ + KCl
	3,58	0,85	—	34,4	61,16	7,07	1,44	—	84,18	90,82	92,37	1079	Лео + Ла
	4,29	—	0,44	34,30	60,97	8,51	—	1,36	84,19	90,85	89,50	1063	" "
	4,32	—	2,84	28,9	64,25	8,13	—	8,36	66,60	90,21	80,15	1203	" "
	4,74	—	6,39	23,21	65,66	8,73	—	18,41	52,91	89,10	66,09	1249	" "
	6,59	—	9,61	16,56	67,24	11,84	—	27,04	36,87	84,36	48,67	1320	" "
	7,92	—	10,73	12,82	68,33	13,96	—	29,63	28,00	80,50	39,11	1397	" "
	7,83	—	10,87	11,74	69,56	13,60	—	29,58	25,25	80,13	36,90	1461	" "
	8,77	—	12,25	10,65	68,33	15,50	—	33,90	23,33	78,67	32,08	1375	" "
	9,57	—	13,75	8,83	67,85	17,05	—	38,34	19,49	77,23	26,03	1335	" "

Авт.

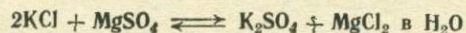
Примечание. М. И. ($\pm 0,05$). Анализ жидкой фазы: SO₄'—весовым методом в виде BaSO₄, Cl'—методом Мора, Mg''—комплексометрическим методом. Анализ твердой фазы: хим. и кристаллооптич.



Е. Ф. Соловьева, ВНИИГ, 1967, 1970, 1972

t, °C	Жидкая фаза												Твердая фаза
	вес. %					M/1000 M H ₂ O				индексы			
	KCl	K ₂ SO ₄	MgCl ₂	MgSO ₄	H ₂ O	2KCl	K ₂ SO ₄	MgCl ₂	MgSO ₄	2K'	SO ₄ '	H ₂ O	
50	—	13,76	—	16,85	69,39	—	20,51	—	36,35	36,07	100	1759	K ₂ SO ₄ + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·4H ₂ O
	1,52	11,90	—	16,53	70,05	2,62	17,57	—	35,31	36,37	95,27	1802	" "
	2,43	10,89	—	16,38	70,30	4,18	16,02	—	34,88	36,67	92,42	1816	" "
	5,32	7,72	—	15,52	71,44	9,00	11,17	—	32,51	38,30	82,92	1896	" "
	7,23	5,55	—	15,22	72,00	12,14	8,13	—	31,65	39,03	76,63	1926	" "
	9,05	3,43	—	14,83	72,69	15,04	4,88	—	30,59	40,22	69,34	1982	" "
	13,54	—	0,77	13,26	72,43	22,59	—	2,02	27,41	43,40	52,70	1923	" "
	14,51	—	2,88	10,52	72,09	24,31	—	7,55	21,84	45,28	40,67	1862	" "
	15,36	—	4,41	8,73	71,50	25,95	—	11,67	18,27	46,44	32,69	1789	" "
	16,43	—	6,27	6,74	70,56	28,13	—	16,88	14,30	47,44	24,11	1686	" "
	17,21	—	6,60	6,36	69,83	29,77	—	17,88	13,62	48,59	22,23	1632	" "
	18,51	—	7,69	5,38	68,42	32,68	—	21,25	11,77	49,74	17,92	1522	K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·4H ₂ O + K ₂ SO ₄ + KCl (cp. 5)
	18,58	—	7,43	5,11	68,88	32,59	—	20,40	11,10	50,84	17,34	1560	+ KCl + K ₂ SO ₄
	20,74	—	6,22	3,77	69,27	36,18	—	16,98	8,15	59,00	13,30	1631	" "
	22,45	—	5,00	2,90	69,65	38,95	—	13,61	6,23	66,26	10,60	1701	" "
	23,78	—	3,88	2,31	70,03	41,04	—	10,50	4,94	72,66	8,75	1771	" "
	25,11	—	2,88	1,80	70,21	43,21	—	7,75	3,85	78,84	7,02	1825	" "
	26,94	—	1,84	1,59	69,63	46,79	—	4,99	3,42	84,76	6,19	1812	" "
	27,30	—	1,52	1,44	69,74	47,31	—	4,13	3,10	86,74	5,69	1833	" "
	27,57	—	1,01	1,25	70,20	47,47	—	2,72	2,67	89,80	5,05	1892	" "
	28,41	—	0,68	1,18	69,73	49,21	—	1,86	2,53	91,81	4,75	1866	" "
	29,32	1,25	—	—	69,43	51,01	1,87	—	—	100,0	3,53	1891	" "
	16,99	—	9,35	5,51	68,15	30,13	—	25,96	12,08	44,16	17,73	1467	KCl + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·4H ₂ O
	15,38	—	10,85	5,59	68,18	27,25	—	30,10	12,29	39,13	17,64	1436	" "
	12,75	—	13,34	5,85	68,06	22,63	—	37,09	12,86	31,18	17,72	1378	" "
	11,97	—	14,10	6,13	67,79	21,34	—	39,36	13,53	28,75	18,22	1347	" "
	10,96	—	15,37	6,30	67,37	19,65	—	43,17	14,01	25,58	18,24	1301	" "
	10,58	—	16,05	6,46	66,91	19,11	—	45,39	14,46	24,21	18,31	1266	KCl + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·4H ₂ O + KCl·MgSO ₄ ·3H ₂ O (cp. 6)
	—	5,38	—	31,73	62,89	—	8,85	—	75,51	10,49	100,0	1185	K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·4H ₂ O + MgSO ₄ ·6H ₂ O (cp. 2)
	1,69	3,65	—	31,58	63,08	3,23	5,99	—	74,92	10,96	96,10	1188	То же
	4,84	—	0,87	30,27	64,00	9,15	—	2,56	70,82	11,08	85,81	1212	" "
	4,84	—	1,81	28,96	64,28	9,10	—	5,34	67,41	11,11	82,35	1222	" "
	4,87	—	3,62	26,73	64,78	9,09	—	10,59	61,77	11,16	75,84	1228	" "
	4,72	—	5,38	24,26	64,92	8,79	—	15,67	55,92	10,96	69,57	1244	" "
	4,67	—	7,65	22,05	65,63	8,59	—	22,06	50,27	10,61	62,12	1236	" "
	5,11	—	9,67	19,69	65,53	9,43	—	27,94	44,98	11,45	54,62	1214	" "
	5,28	—	11,17	18,10	65,45	9,74	—	32,29	41,39	11,68	49,62	1199	" "
	5,54	—	13,16	16,18	65,12	10,29	—	38,23	37,18	12,01	43,38	1167	K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·4H ₂ O + MgSO ₄ ·6H ₂ O + KCl·MgSO ₄ ·3H ₂ O (cp. 4)
	5,76	—	14,26	14,10	65,88	10,56	—	40,96	32,03	12,64	38,33	1197	K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·4H ₂ O + KCl·MgSO ₄ ·3H ₂ O
	6,39	—	14,81	12,01	66,79	11,57	—	41,98	26,89	14,39	33,43	1243	То же
	7,92	—	16,06	9,24	66,78	14,33	—	45,52	20,72	17,78	25,72	1241	" "
	8,27	—	16,49	8,32	66,91	14,94	—	46,63	18,61	18,88	23,52	1264	" "
	9,00	—	16,31	7,64	67,05	16,23	—	46,02	17,06	20,46	21,51	1261	" "
	9,29	—	16,27	7,39	67,06	16,73	—	45,90	16,49	21,15	20,84	1264	" "
	Авт.												

Примечание. М. И. (±0,05°). Анализ жидкой фазы: Cl⁻—методом Мора, SO₄[']—весовым методом в виде BaSO₄, K[']—тетрафенилборатным методом, Mg[']—комплексометрическим методом. Анализ твердой фазы: хим. и кристаллопич.

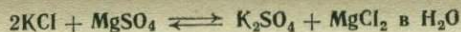


С. Тухтаев, Р. Г. Осичкина, А. Г. Бергман, М. Н. Набиев, Узб. хим. ж., № 4, 18 (1968); ДАН УзбССР, 26(8), 31 (1969)

$t, ^\circ\text{C}$	Жидкая фаза					Твердая фаза
	вес. %					
	KCl	K ₂ SO ₄	MgCl ₂	MgSO ₄	H ₂ O	
-34,4	—	0,8	20,4	0,8	78,0	Лед + MgCl ₂ ·12H ₂ O + MgSO ₄ ·12H ₂ O
-33,2	—	0,8	20,8	0,8	77,6	MgCl ₂ ·12H ₂ O + MgSO ₄ ·7H ₂ O + MgSO ₄ ·12H ₂ O
-20,2	3,7	—	14,4	2,55	79,3	Лед + KCl·H ₂ O + MgSO ₄ ·12H ₂ O
-19,1	—	0,45	28,1	0,45	71,0	KCl·MgCl ₂ ·6H ₂ O + MgSO ₄ ·7H ₂ O + MgSO ₄ ·12H ₂ O
-19,0	3,7	—	15,1	2,67	78,5	KCl + KCl·H ₂ O + MgSO ₄ ·12H ₂ O
-18,0	5,5	—	11,4	3,8	79,3	Лед + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O + MgSO ₄ ·12H ₂ O
-14,2	3,7	—	16,9	2,99	76,4	KCl + MgSO ₄ ·7H ₂ O + MgSO ₄ ·12H ₂ O
-14,0	—	3,9	11,7	3,9	80,5	Лед + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O + MgSO ₄ ·12H ₂ O
-13,5	10,6	—	7,05	2,35	80,0	Лед + KCl·H ₂ O + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O
-13,0	4,3	—	7,6	7,6	80,5	Лед + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O + MgSO ₄ ·12H ₂ O
-12,8	6,08	3,8	9,12	—	81,0	Лед + KCl·H ₂ O + K ₂ SO ₄ ·H ₂ O
-12,0	5,7	—	13,5	4,5	76,3	K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O + MgSO ₄ ·7H ₂ O + MgSO ₄ ·12H ₂ O
-9,8	16,8	—	0,8	0,8	81,6	Лед + KCl·H ₂ O + K ₂ SO ₄ ·H ₂ O
-9,7	6,36	4,3	9,54	—	79,8	KCl·H ₂ O + K ₂ SO ₄ + K ₂ SO ₄ ·H ₂ O
-9,6	11,0	—	7,65	2,55	78,8	KCl + KCl·H ₂ O + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O
-9,0	9,5	—	3,9	3,9	82,7	Лед + K ₂ SO ₄ ·H ₂ O + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O
-8,6	6,48	4,4	9,72	—	74,4	KCl + KCl·H ₂ O + K ₂ SO ₄
-8,0	—	4,2	12,5	4,2	79,1	K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O + MgSO ₄ ·7H ₂ O + MgSO ₄ ·12H ₂ O
-7,6	17,9	—	0,9	0,9	80,3	KCl + KCl·H ₂ O + K ₂ SO ₄
-6,8	18,3	—	0,95	0,95	79,8	KCl + K ₂ SO ₄ + K ₂ SO ₄ ·H ₂ O
-3,4	—	6,65	1,6	6,65	85,1	Лед + K ₂ SO ₄ ·H ₂ O + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O
-2,5	—	7,6	1,8	7,6	83,0	K ₂ SO ₄ + K ₂ SO ₄ ·H ₂ O + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O
-2,0	10,2	—	4,2	4,2	81,4	K ₂ SO ₄ + K ₂ SO ₄ ·H ₂ O + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O
-1,6	4,3	—	8,85	8,85	78,0	K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O + MgSO ₄ ·7H ₂ O + MgSO ₄ ·12H ₂ O
22,0	—	2,1	27,0	2,1	68,8	KCl·MgCl ₂ ·6H ₂ O + MgSO ₄ ·6H ₂ O + MgSO ₄ ·7H ₂ O
25,3	3,0	—	25,6	4,53	66,8	KCl + MgSO ₄ ·6H ₂ O + MgSO ₄ ·7H ₂ O

Авт.

Примечание. М. П.



Ю. М. Тимошенко, ЖНХ, 18, вып. 3, 854 (1973)

t, °C*	Жидкая фаза												Твердая фаза	
	вес. %					M/1000 M H ₂ O				индексы				
	KCl	K ₂ SO ₄	MgCl ₂	MgSO ₄	H ₂ O	2KCl	K ₂ SO ₄	MgCl ₂	MgSO ₄	Mg''	SO'' ₄	H ₂ O		
102,3	—	19,85	—	14,13	66,02	—	31,08	—	32,04	51,1	100,0	1584	K ₂ SO ₄ + K ₂ SO ₄ ·2MgSO ₄	
102,8	4,82	14,59	—	13,92	66,67	8,73	22,62	—	31,23	50,1	86,0	1597		" "
103,8	11,99	6,87	—	13,33	67,81	21,36	10,47	—	29,41	47,5	65,1	1632		" "
104,3	16,08	3,52	—	12,41	67,99	28,56	5,35	—	27,32	44,4	53,3	1633		" "
104,8	19,40	1,04	—	11,53	68,03	34,45	1,58	—	25,37	41,1	43,9	1628		" "
105,2	21,66	—	0,10	10,52	67,72	38,65	—	0,28	23,25	37,9	37,4	1608		" "
106,5	24,58	—	1,44	7,14	66,84	44,45	—	4,07	15,98	31,1	24,9	1557		" "
107,7	26,95	—	1,95	5,31	65,79	49,48	—	5,61	12,08	26,3	18,1	1495		" "
109,6	31,13	—	2,43	3,08	63,36	59,37	—	7,25	7,28	19,7	9,9	1356		KCl + "K ₂ SO ₄ + K ₂ SO ₄ ·2MgSO ₄ " KCl + K ₂ SO ₄
109,8	35,82	1,73	—	—	62,45	69,29	2,86	—	—	0	4,0	1386		
109,8	35,43	—	0,19	1,72	62,66	68,31	—	0,58	4,11	6,4	5,6	1374	" "	
109,6	33,60	—	1,20	2,33	62,87	64,56	—	3,61	5,55	12,4	7,6	1364	" "	
109,7	28,95	—	4,28	2,85	63,92	54,73	—	12,65	6,68	26,1	9,0	1352	KCl + "K ₂ SO ₄ ·2MgSO ₄ "	
109,8	25,92	—	6,90	2,55	64,63	48,45	—	20,21	5,91	35,0	7,9	1345		" "
110,5	23,12	—	9,32	2,34	65,22	42,85	—	27,04	5,36	43,1	7,1	1333	" "	
111,3	19,50	—	12,74	2,03	65,73	35,86	—	36,68	4,63	53,5	6,0	1292	" "	
113,0	17,22	—	15,49	1,79	65,50	31,77	—	44,75	4,10	60,6	5,1	1246	" "	
115,5	14,65	—	18,97	1,59	64,79	27,31	—	55,39	3,67	68,4	4,3	1159	" "	
119,0	12,12	—	22,72	1,37	63,79	22,96	—	67,38	3,22	75,5	3,4	1067	" "	
124,0	9,10	—	27,84	1,19	61,87	17,76	—	85,15	2,88	83,2	2,7	947	" "	
	Авт.										Авт.			

* Температура кипения.

t, °C*	Жидкая фаза											Твердая фаза		
	вс. %					M/1000 M H ₂ O				индексы				
	KCl	K ₂ SO ₄	MgCl ₂	MgSO ₄	H ₂ O	2KCl	K ₂ SO ₄	MgCl ₂	MgSO ₄	Mg''	SO ₄ ''		H ₂ O	
104,0	—	2,54	—	31,74	65,72	—	4,00	—	72,29	94,8	100,0	1312	K ₂ SO ₄ ·2MgSO ₄ + MgSO ₄ ·H ₂ O "	
105,0	2,19	—	1,78	29,64	66,39	3,99	—	5,07	66,81	94,8	87,7	1312		
106,2	2,20	—	6,37	24,09	67,34	3,95	—	17,90	53,53	94,8	70,9	1324		
107,1	2,24	—	10,29	19,54	67,93	3,98	—	28,67	43,04	94,7	56,8	1320		
108,0	2,31	—	13,90	15,62	68,17	4,10	—	38,58	34,30	94,7	44,6	1301		
109,6	2,45	—	17,73	11,45	68,37	4,32	—	49,06	25,06	94,5	32,0	1276		
111,5	2,65	—	20,69	7,87	68,79	4,66	—	56,91	17,13	94,2	21,4	1251		
114,0	3,00	—	24,11	5,28	67,61	5,36	—	67,47	11,70	93,7	13,8	1182		
118,5	5,10	—	29,11	2,56	63,23	9,74	—	87,10	6,07	90,5	5,9	971		
129,5	6,73	—	32,56	0,88	59,83	13,58	—	102,9	2,20	88,6	1,9	843		KCl + K ₂ SO ₄ ·2MgSO ₄ + MgSO ₄ ·H ₂ O
129,6	6,64	—	32,80	0,85	59,71	13,43	—	103,9	2,14	88,8	1,8	839		
129,7	7,06	—	33,55	—	59,39	14,35	—	106,9	—	88,2	0	826		" KCl + KCl·MgCl ₂ ·6H ₂ O KCl·MgCl ₂ ·6H ₂ O + MgSO ₄ ·H ₂ O
133,4	5,41	—	36,00	0,77	57,82	11,31	—	117,8	1,99	91,4	1,5	761		
150,0	4,37	—	43,34	0,63	51,66	10,22	—	158,8	1,81	94,0	1,1	585		" KCl + MgCl ₂ ·2H ₂ O MgCl ₂ ·2H ₂ O + MgSO ₄ ·H ₂ O
186	3,8	—	53,3	—	42,9	10,71	—	235,1	—	95,6	0	408		
189	—	—	53,3	0,4	44,3	—	—	236,2	1,35	100,0	0,5	421		KCl + MgCl ₂ ·2H ₂ O + MgSO ₄ ·4H ₂ O
187	3,9	—	53,6	0,4	42,1	11,21	—	240,9	1,41	85,6	0,6	395		
	Авт.										Авт.			

Примечание. М. И. ($\pm 0,2^\circ$ ниже 130° , $\pm 1^\circ$ выше 130°). τ —несколько часов. Анализ жидкой фазы: K'—весовым дипилкриламидным методом, Mg''—комплексометрическим методом, Cl'—методом Мора. Анализ твердой фазы: кристаллооптич., рентгенографич. и термографич.

* Температура кипения.

$2\text{KCl} + \text{MgSO}_4 \rightleftharpoons \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{MgCl}_2 \text{ в } \text{H}_2\text{O}$
 ВЕРОЯТНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ РАСТВОРИМОСТИ (рис. 16—19)

t, °C	Жидкая фаза											Твердая фаза
	вес. %				M/1000 M H ₂ O				индексы			
	KCl	K ₂ SO ₄	MgCl ₂	MgSO ₄	2KCl	K ₂ SO ₄	MgCl ₂	MgSO ₄	2K'	SO ₄ "	H ₂ O	
0	21,6	0,95	0	0	33,7	1,25	0	0	100	3,6	2860	KCl + K ₂ SO ₄
	17,85	1,7	3,1	—	27,9	2,25	7,55	—	80	6,0	2650	» »
	13,2	3,35	6,8	—	20,75	4,5	16,85	—	60	10,7	2375	» »
	7,95	5,7	10,8	—	12,7	7,8	27,1	—	43,0	16,4	2100	KCl + K ₂ SO ₄ + IIIe
	7,35	5,4	11,5	—	11,7	7,4	28,7	—	40	15,5	2090	KCl + IIIe
	5,0	5,1	14,05	—	8,0	7,0	35,1	—	30	14,0	1995	» »
	2,1	5,45	17,3	—	3,4	7,5	43,6	—	20	13,8	1835	» »
	4,95	—	16,75	4,2	8,1	—	42,8	8,5	13,6	14,3	1685	KCl + IIIe + MgSO ₄ ·7H ₂ O
	2,45	—	24,95	2,1	4,2	—	66,9	4,4	5,6	5,8	1325	KCl + Kp + MgSO ₄ ·7H ₂ O
	2,4	0	26,2	0	4,05	0	69,4	0	5,5	0	1360	KCl + Kp
	0,1	—	33,6	1,55	0,2	—	98,2	3,6	0,2	3,55	980	Kp + MgCl ₂ ·6H ₂ O + MgSO ₄ ·7H ₂ O
	0,1	0	34,4	0	0,2	0	99,4	0	0,2	0	1005	Kp + MgCl ₂ ·6H ₂ O
	6,4	6,6	—	10,3	10,1	8,9	25,4	—	42,8	20	2250	K ₂ SO ₄ + IIIe
	4,4	10,35	—	8,2	6,95	13,9	20,2	—	42,0	40	2875	» »
	—	9,7	5,2	3,1	—	12,2	11,95	5,7	40,9	60	3350	» »
	—	8,5	2,4	6,05	—	10,6	5,4	10,9	39,4	80	3725	» »
	0	7,5	0	8,7	0	9,2	0	15,5	37,3	100	4030	» »
	—	5,5	17,7	1,8	—	7,55	44,7	3,6	13,5	20	1790	IIIe + MgSO ₄ ·7H ₂ O
	—	4,55	11,8	6,8	—	6,1	29,0	13,2	12,7	40	2070	» »
	—	3,8	7,4	11,35	—	5,1	18,0	21,9	11,3	60	2220	» »
	—	3,15	3,55	15,9	—	4,2	8,7	30,7	9,7	80	2290	» »
	0	2,4	0	20,6	0	3,2	0	40,0	7,4	100	2310	» »
	0	0	33,55	1,55	0	0	97,8	3,6	0	3,55	986	MgCl ₂ ·6H ₂ O + MgSO ₄ ·7H ₂ O
25	25,6	1,10	0	0	42,2	1,55	0	0	100	3,5	2285	KCl + K ₂ SO ₄
	20,75	2,2	3,6	—	34,15	3,1	9,3	—	80	6,6	2150	» »
	14,8	4,3	7,9	—	24,55	6,1	20,4	—	60	11,9	1960	» »
	9,0	7,00	11,9	—	15,15	10,0	31,15	—	44,7	17,8	1775	KCl + K ₂ SO ₄ + IIIe
	7,8	6,85	13,1	—	13,0	9,8	34,2	—	40	17,2	1755	KCl + IIIe

t, °C	Жидкая фаза											Твердая фаза	
	вес. %				M/1000 M H ₂ O				индексы				
	KCl	K ₂ SO ₄	MgCl ₂	MgSO ₄	2KCl	K ₂ SO ₄	MgCl ₂	MgSO ₄	2K'	SO ₄ "	H ₂ O		
25	0,95	8,1	20,15	—	1,6	11,85	53,9	—	20,0	17,6	1485	KCl + IIIe	
	5,0	—	19,65	7,2	8,9	—	54,6	15,9	11,2	20,0	1260	KCl + IIIe + MgSO ₄ ·7H ₂ O (мет.)	
	4,15	—	21,8	6,3	7,4	—	61,0	13,9	9,0	16,9	1215	KCl + MgSO ₄ ·7H ₂ O (мет.)	
	3,4	—	23,7	5,5	6,1	—	66,4	12,2	7,2	14,4	1180	KCl + MgSO ₄ ·6H ₂ O + + MgSO ₄ ·7H ₂ O (мет.)	
	3,35	—	24,1	5,3	6,0	—	67,7	11,8	7,0	13,8	1170	KCl + Kp + MgSO ₄ ·6H ₂ O (мет.)	
	3,35	—	25,5	2,6	5,9	—	70,3	5,7	7,2	7	1220	KCl + Kp	
	3,4	0	26,9	0	5,9	0	73,0	0	7,5	0	1270	»	
	(1,7)	—	(28,45)	(3,65)	(3,05)	—	(81,3)	(8,25)	(3,3)	(8,9)	(1080)	Kp + MgSO ₄ ·6H ₂ O + MgSO ₄ ·5H ₂ O	
	(1,2)	—	(30,55)	(3,1)	(2,25)	—	(88,7)	(7,05)	(2,3)	(7,2)	(1020)	Kp + MgSO ₄ ·5H ₂ O + MgSO ₄ ·4H ₂ O	
	0,15	—	34,3	2,25	0,3	—	102,5	5,3	0,3	4,9	925	Kp + MgSO ₄ ·4H ₂ O + MgCl ₂ ·6H ₂ O	
	0,1	0	35,6	0	0,2	0	104,7	0	0,2	0	955	Kp + MgCl ₂ ·6H ₂ O	
	8,05	7,65	11,55	—	13,35	10,85	30,0	—	44,6	20	1845	K ₂ SO ₄ + IIIe	
	0,95	13,0	10,05	—	1,5	—	17,7	25,0	—	43,4	40	2265	»
	—	12,7	6,65	3,85	—	—	17,1	16,4	7,5	41,7	60	2435	»
	—	11,7	3,2	8,2	—	—	15,7	7,9	16,0	39,7	80	2525	»
	0	10,8	0	12,6	0	14,6	0	24,6	37,2	100	2550	»	
	—	5,4	14,7	8,7	—	7,8	39,0	18,2	12,0	40	1540	IIIe + MgSO ₄ ·7H ₂ O	
	—	5,1	9,35	14,2	—	7,4	24,8	29,8	11,9	60	1615	»	
	—	4,65	4,6	20,1	—	6,8	12,4	42,7	11,0	80	1615	»	
	0	4,0	0	26,3	0	5,9	0	56,5	9,5	100	1600	»	
	0	0	34,3	2,25	0	0	102,3	5,3	0	4,9	930	MgCl ₂ ·6H ₂ O + MgSO ₄ ·4H ₂ O	
	0	0	31,5	3,25	0	0	91,3	7,5	0	7,5	1010	MgSO ₄ ·4H ₂ O + MgSO ₄ ·5H ₂ O	
	0	0	29,8	3,95	0	0	85,1	8,9	0	9,5	1065	MgSO ₄ ·5H ₂ O + MgSO ₄ ·6H ₂ O	
	0	0	26,3	4,8	0	0	72,2	10,4	0	12,6	1210	MgSO ₄ ·6H ₂ O + MgSO ₄ ·7H ₂ O	
	—	5,7	19,5	5,0	—	8,5	52,9	10,8	11,7	26,7	1385	Лео + IIIe + MgSO ₄ ·7H ₂ O	
	4,6	—	19,55	7,65	8,1	—	54,2	16,8	10,2	21,2	1260	Лео + Kаи + MgSO ₄ ·7H ₂ O	
	—	(6,45)	(20,95)	(3,15)	—	(9,6)	(57,1)	(6,8)	(13,0)	(22,3)	(1360)	Лео + Kаи + IIIe	
	—	7,0	22,1	1,7	—	10,45	60,45	3,7	14,0	19,0	1340	Kаи + KCl + IIIe	
	4,4	—	21,35	5,2	7,75	—	58,5	11,2	10	14,5	1290	Kаи + KCl	
35	3,4	—	24,6	4,2	6,05	—	68,75	9,25	7,2	11,0	1190	Kаи + KCl + Kp	
	2,0	—	27,5	4,0	3,6	—	78,3	9,0	4,0	9,9	1100	Kаи + Kp + MgSO ₄ ·6H ₂ O	
	2,25	—	24,3	5,25	4,0	—	67,5	11,5	4,8	13,8	1200	Kаи + MgSO ₄ ·6H ₂ O + MgSO ₄ ·7H ₂ O	
	27,0	1,2	0	0	45,5	1,7	0	0	100	3,55	2120	KCl + K ₂ SO ₄	
	22,0	2,35	3,8	—	37,0	3,4	10,1	—	80	6,8	1980	»	
	15,6	4,7	8,4	—	26,5	6,8	22,2	—	60	12,3	1800	»	
	9,5	7,6	12,45	—	16,3	11,1	33,4	—	45,1	18,2	1645	KCl + K ₂ SO ₄ + IIIe (+ Лео?)	
	20,45	—	4,2	4,8	35,4	—	13,3	10,3	60	17,5	1695	KCl + IIIe (мет.)	
	11,4	—	12,4	5,75	19,5	—	33,25	12,2	30	18,8	1540	»	
	8,3	—	15,65	6,9	14,45	—	42,8	14,95	20	20,7	1385	»	
	4,8	—	19,65	10,25	8,9	—	56,9	23,5	10	26,3	1120	»	
	(11,9)	—	(11,7)	(5,6)	(20,3)	—	(31,3)	(11,9)	(32,0)	(18,7)	(1575)	KCl + IIIe(?) + Лео	
	9,8	—	14,3	5,65	16,85	—	38,45	12,05	25,0	17,9	1485	KCl + Лео	
	7,8	—	16,85	5,9	13,6	—	45,9	12,7	18,8	17,6	1385	KCl + Лео + Kаи	
	6,35	—	19,05	4,9	11,0	—	51,7	10,55	15	14,4	1365	KCl + Kаи	
	4,5	—	23,25	3,1	7,8	—	63,6	6,7	10	8,6	1280	»	
	3,75	—	26,5	2,25	6,7	—	74,15	5,0	7,8	5,8	1165	KCl + Kаи + Kp	
	3,8	0	27,3	0	6,7	0	74,9	0	8,2	0	1225	KCl + Kp	
	8,65	8,05	12,15	—	14,7	11,7	32,3	—	45,0	20	1705	K ₂ SO ₄ + IIIe	
	1,15	14,3	11,0	—	1,9	20,1	28,25	—	43,8	40	1990	»	
	—	14,3	7,4	4,2	—	19,95	19,0	8,55	42,0	60	2105	»	
	—	13,3	3,4	9,3	—	18,6	9,4	18,9	39,7	80	2130	»	
	0	12,0	0	14,5	0	16,9	0	29,5	36,4	100	2155	»	
	0,15	0	36,05	0	0,28	0	107,0	0	0,27	0	935	Kp + MgCl ₂ ·6H ₂ O	
	0,3	—	34,7	2,35	0,55	—	104,9	5,65	0,5	5,1	900	Kp + MgCl ₂ ·6H ₂ O + MgSO ₄ ·4H ₂ O	
	0,85	—	31,95	2,39	1,6	—	93,3	5,5	1,60	5,50	996	Kp + Kаи + MgSO ₄ ·4H ₂ O	
	0,95	—	28,7	4,1	1,75	—	81,95	9,3	1,9	10	1075	Kаи + MgSO ₄ ·4H ₂ O	
	1,60	—	24,80	6,35	2,9	—	69,9	14,15	3,35	16,25	1150	Kаи + MgSO ₄ ·4H ₂ O + MgSO ₄ ·6H ₂ O	
	2,65	—	21,6	8,3	4,75	—	60,5	18,4	5,7	22	1195	Kаи + MgSO ₄ ·6H ₂ O	
	3,70	—	17,7	10,8	6,6	—	49,25	23,8	8,3	29,9	1255	Kаи + Лео + MgSO ₄ ·6H ₂ O	
	3,45	—	16,7	11,5	6,05	—	46,05	25,1	7,85	32,5	1295	Лео + MgSO ₄ ·6H ₂ O + MgSO ₄ ·7H ₂ O	
	3,75	—	14,5	13,1	6,6	—	40,0	28,6	8,8	38	1330	Лео + MgSO ₄ ·7H ₂ O	
	4,05	—	12,45	15,05	7,15	—	34,35	32,85	9,6	44,2	1345	Лео + IIIe + MgSO ₄ ·7H ₂ O	
	4,05	—	7,8	19,75	7,2	—	21,65	43,3	10,0	60	1385	IIIe + MgSO ₄ ·7H ₂ O	
	4,0	—	2,5	25,7	7,15	—	7,05	56,75	10,05	80	1410	»	
	0	4,6	0	28,4	0	7,1	0	63,4	10,0	100	1420	»	
	0	0	34,8	2,4	0	0	104,8	5,7	0	5,2	905	MgCl ₂ ·6H ₂ O + MgSO ₄ ·4H ₂ O	
	0	0	(26,0)	(6,0)	0	0	(72,3)	(13,2)	0	(15,4)	(1170)	MgSO ₄ ·4H ₂ O + MgSO ₄ ·6H ₂ O	

t, °C	Жидкая фаза											Твердая фаза
	вес. %				M/1000 M H ₂ O				индексы			
	KCl	K ₂ SO ₄	MgCl ₂	MgSO ₄	2KCl	K ₂ SO ₄	MgCl ₂	MgSO ₄	2K'	SO ₄ '	H ₂ O	
35	0	0	19,5	9,6	0	0	52,0	20,3	0	28,1	1385	MgSO ₄ ·6H ₂ O + MgSO ₄ ·7H ₂ O
55	29,75	1,3	0	0	52,1	1,9	0	0	100	3,55	1850	KCl + K ₂ SO ₄
	23,95	2,6	4,2	—	41,8	3,9	11,4	—	80	6,8	1750	" "
	16,8	5,3	9,1	—	29,5	8,0	25,0	—	60	12,8	1600	" "
	11,0	8,2	12,8	—	19,6	12,5	35,7	—	47,3	18,4	1475	KCl + K ₂ SO ₄ + Лео
	15,6	—	10,4	5,7	27,6	—	28,9	12,5	40	18,1	1450	KCl + Лео
	10,8	—	15,5	6,4	19,3	—	43,5	14,15	25,1	18,4	1300	KCl + Лео + Кан
	8,7	—	18,4	4,9	15,5	—	51,2	10,85	20	14,0	1290	KCl + Кан
	(4,8)	—	(27,4)	(1,6)	(8,7)	—	(78,2)	(3,6)	(9,6)	(4,0)	(1105)	KCl + Кан + Кр
	4,75	0	28,2	0	8,55	0	79,55	0	9,7	0	1135	KCl + Кр
	—	0,25	36,9	0,75	—	0,45	112,6	1,85	0,4	2,0	870	Кр + MgCl ₂ ·6H ₂ O + MgSO ₄ ·H ₂ O
	0,25	0	37,2	0	0,45	0	112,5	0	0,4	0	885	Кр + MgCl ₂ ·6H ₂ O
	10,25	8,8	12,8	—	18,2	13,4	35,5	—	47,1	20	1490	K ₂ SO ₄ + Лео
	(1,8)	(16,45)	(12,3)	—	(3,2)	(24,5)	(33,6)	—	(45,2)	40	(1630)	" "
	—	(17,2)	(8,65)	(4,55)	—	(25,5)	(23,5)	(9,8)	(43,3)	60	(1700)	" "
	—	15,8	4,2	10,3	—	23,4	11,4	22,05	41,2	80	1760	" "
	0	13,5	0	17,1	0	20,1	0	36,9	35,3	100	1750	" "
	9,2	—	16,6	6,9	16,5	—	46,7	15,3	21,0	19,5	1275	Лео + Ла + Кан
	—	4,35	13,6	17,0	—	6,9	39,5	39,1	8,1	53,8	1170	Лео + Ла + MgSO ₄ ·(6)H ₂ O
	—	4,45	11,7	19,2	—	7,1	34,2	44,2	8,3	60	1170	Лео + MgSO ₄ ·6H ₂ O
	—	4,7	5,8	25,9	—	7,7	17,2	60,95	9,0	80	1165	" "
	0	4,8	0	32,7	0	7,9	0	78,3	9,2	100	1160	" "
	—	(1,6)	(14,6)	(17,4)	—	(2,5)	(41,7)	(39,2)	(3)	(50)	(1200)	Ла + MgSO ₄ ·6H ₂ O + MgSO ₄ ·H ₂ O
	—	2,2	17,8	13,5	—	3,4	50,6	30,4	4,0	40	1185	Ла + MgSO ₄ ·H ₂ O
	—	3,1	22,3	7,8	—	4,8	63,25	17,45	5,6	26,0	1170	Ла + Кан + MgSO ₄ ·H ₂ O
	0	0	37,0	0,9	0	0	112,7	2,2	0	1,9	870	MgCl ₂ ·6H ₂ O + MgSO ₄ ·H ₂ O
	0	0	15,0	18,0	0	0	42,4	40,2	0	48,7	1210	MgSO ₄ ·H ₂ O + MgSO ₄ ·6H ₂ O

Примечание. В скобках указаны значения совместной растворимости, нуждающиеся в экспериментальной проверке. Недостаточно изучены области кристаллизации каннита и карналлита при 35 и 55°, а также линии совместной кристаллизации леонита с K₂SO₄, лангбейнитом и MgSO₄·6H₂O при 55°; лангбейнита с MgSO₄·H₂O и MgSO₄·6H₂O при 55°; леонита с шенитом и каннитом при 35°.

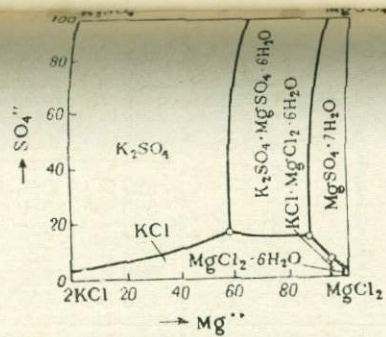


Рис. 16. Растворимость в системе $K', Mg'' || Cl', SO_4'$ при 0°

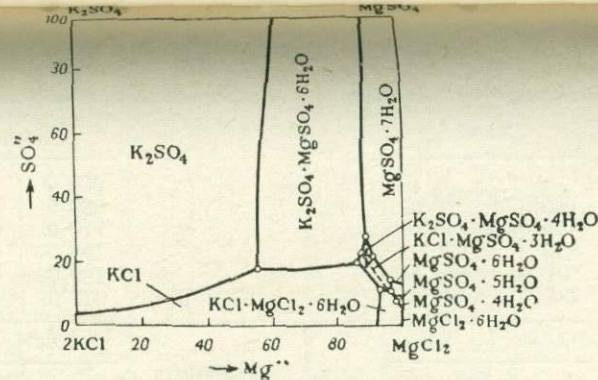


Рис. 17. Растворимость в системе $K', Mg'' || Cl', SO_4'$ при 25°

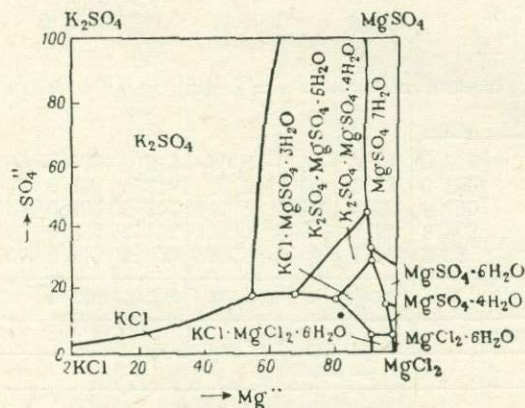


Рис. 18. Растворимость в системе $K', Mg'' || Cl', SO_4'$ при 35°

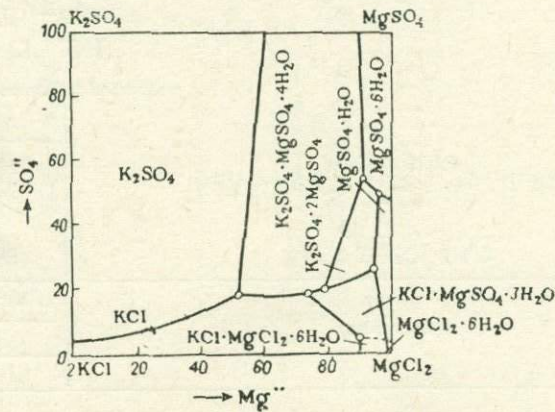
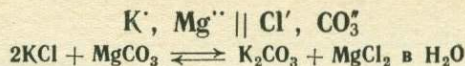


Рис. 19. Растворимость в системе $K', Mg'' || Cl', SO_4'$ при 55°

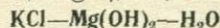
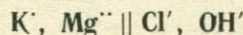


F. Halla, Z. anorg. Chem., 226, 140 (1936)

t, °C	Жидкая фаза								Твердая фаза
	вес. %			г/1000 г H ₂ O			M/1000 г H ₂ O		
	KCl	K ₂ CO ₃	MgCO ₃	KCl	K ₂ CO ₃	MgCO ₃	KCl	K ₂ Mg(CO ₃) ₂ ·4H ₂ O	
17	20,08	0,153	0,093	252,0	1,92	1,17	3,38	0,01386	K ₂ CO ₃ ·MgCO ₃ ·4H ₂ O " " K ₂ CO ₃ ·MgCO ₃ ·4H ₂ O + MgCO ₃ ·3H ₂ O MgCO ₃ ·3H ₂ O
	14,93	0,224	0,136	176,3	2,64	1,61	2,365	0,0191	
	9,95	0,332	0,202	111,1	3,70	2,26	1,490	0,0268	
	5,52	0,456	0,278	58,9	4,86	2,97	0,790	0,0352	
	1,99	0,512	0,312	20,4	5,27	3,21	0,274	0,0381	

Авт.

Примечание. М. И. Двойная соль подвергалась гидролизу в двух последних растворах.



А. П. Палкин, Бюллетень Среднеазиатского гос. университета, 18, 74 (1929)

t, °C	Жидкая фаза		Твердая фаза	t, °C	Жидкая фаза		Твердая фаза	t, °C	Жидкая фаза		Твердая фаза
	вес. %				вес. %				вес. %		
	KCl	Mg(OH) ₂			KCl	Mg(OH) ₂			KCl	Mg(OH) ₂	
25	25,961	0,040	KCl + Mg(OH) ₂ Mg(OH) ₂ " " " "	25	12,770	0,050	Mg(OH) ₂ " " " " "	25	5,588	0,052	Mg(OH) ₂ " " " " "
	22,838	0,042			11,889	0,051			2,593	0,046	
	21,817	0,043			10,010	0,047			1,536	0,041	
	20,208	0,052			9,340	0,044			0,713	0,035	
	18,440	0,050			8,510	0,050			0	0,039	
	17,210	0,045			7,190	0,030					

Авт.

Авт.

Авт.

Примечание. М. И. ($\pm 0,1^\circ$). $\tau = 10 - 12$ ч. Несколько повышенное содержание Mg(OH)₂ в растворе автор объясняет частичным растворением стекла пробирки при установлении равновесия.

$KCl-Mg(OH)_2-H_2O$

L. Whitby, Trans. Farad. Soc., 31, 647 (1935)

t, °C	Жидкая фаза							Твердая фаза
	вес. %		г/л		M/л		d (выч.)	
	KCl	Mg(OH) ₂	KCl	Mg(OH) ₂	KCl	Mg(OH) ₂		
25	13,72	0,0027	149,1	0,0292	2	0,00050	1,087	Mg(OH) ₂
	0,745	0,00145	7,46	0,0146	0,1	0,00025	1,002	"
	0,075	0,0022	0,75	0,0222	0,01	0,00038	0,997	"
	Авт.							

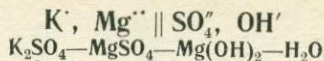
Примечание. Методика не указана.

 $KCl-MgCl_2-Mg(OH)_2-H_2O$

M. Nakayama, Bull. Agric. Chem. Soc., Japan, 24, 366 (1960)

t, °C	Жидкая фаза						Твердая фаза
	вес. %			г/100 г H ₂ O			
	KCl	MgCl ₂	Mg(OH) ₂	KCl	MgCl ₂	Mg(OH) ₂	
50	0,421	36,67	0,0552	0,670	58,34	0,0878	MgCl ₂ ·6H ₂ O + + KCl·MgCl ₂ ·6H ₂ O + + MgCl ₂ ·3Mg(OH) ₂ ·8H ₂ O
	4,44	28,00	0,0288	6,57	41,46	0,0426	KCl·MgCl ₂ ·6H ₂ O + KCl + + MgCl ₂ ·3Mg(OH) ₂ ·8H ₂ O
100	0,633	41,74	0,050	1,10	72,49	0,087	MgCl ₂ ·6H ₂ O + + KCl·MgCl ₂ ·6H ₂ O + + MgCl ₂ ·2Mg(OH) ₂ ·6H ₂ O
	6,72	31,04	0,366	10,87	50,18	0,592	KCl·MgCl ₂ ·6H ₂ O + KCl + + MgCl ₂ ·2Mg(OH) ₂ ·6H ₂ O + + Mg(OH) ₂
	Авт.						

 Примечание. М. И. (±0,5° при 100°). τ = 100–300 ч. Анализ жидкой фазы: Cl⁻—методом Фаянса с предварительной нейтрализацией пробы 0,1 н. раствором H₂SO₄. OH⁻—обратным титрованием 0,1 н. раствором NaOH. K⁺—тетрафенилборатным методом, Mg²⁺—титрованием 0,05 н. раствором трилона Б в присутствии эриохром черного. Анализ твердой фазы: рентгенографич. и кристаллооптич.

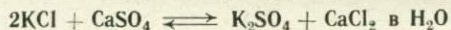
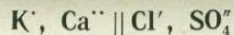


J. Sugi, M. Nakayama, Bull. Agric. Chem. Soc., Japan, 22, 208 (1958)

t, °C	Жидкая фаза										Твердая фаза
	вс. %			г/100 г H ₂ O			M/1000 M H ₂ O		индексы		
	K ₂ SO ₄	MgSO ₄	Mg(OH) ₂	K ₂ SO ₄	MgSO ₄	Mg(OH) ₂	K ₂ SO ₄	MgSO ₄	K ₂ SO ₄	H ₂ O	
100	19,74	—	0,0134	24,59	—	0,0167	25,42	—	100	3933	K ₂ SO ₄ + Mg(OH) ₂ K ₂ SO ₄ + K ₂ SO ₄ ·2MgSO ₄ ·Mg(OH) ₂ ·2H ₂ O + + MgSO ₄ ·5Mg(OH) ₂ ·3H ₂ O (cp. 2) K ₂ SO ₄ + K ₂ SO ₄ ·2MgSO ₄ ·Mg(OH) ₂ ·2H ₂ O
	20,23	4,019	0,0018	26,71	5,306	0,0024	27,61	7,94	77,66	2812	
	19,72	5,332	—	26,32	7,115	—	27,20	10,65	71,87	2642	" "
	19,91	7,917	0,0051	27,59	10,97	0,0071	28,52	16,41	63,47	2225	
	19,49	8,728	—	27,15	12,16	—	28,07	18,20	60,66	2161	" "
	19,31	14,15	—	29,02	21,26	—	30,00	31,82	48,53	1617	
	18,58	14,91	—	27,93	22,42	—	28,88	33,56	46,25	1603	K ₂ SO ₄ + K ₂ SO ₄ ·2MgSO ₄ ·Mg(OH) ₂ ·2H ₂ O + K ₂ SO ₄ ·2MgSO ₄ (cp. 2) K ₂ SO ₄ ·2MgSO ₄ ·Mg(OH) ₂ ·2H ₂ O + K ₂ SO ₄ ·2MgSO ₄ (cp. 2)
	12,63	19,58	—	18,63	28,88	—	19,26	43,22	30,82	1600	
	7,05	24,98	0,0019	10,38	36,76	0,0028	10,74	55,02	16,33	1521	K ₂ SO ₄ ·2MgSO ₄ ·Mg(OH) ₂ ·2H ₂ O + K ₂ SO ₄ ·2MgSO ₄
	3,305	30,73	0,0029	5,011	46,59	0,0044	5,188	69,74	6,93	1335	
	2,329	33,24	—	3,614	51,58	—	3,729	77,20	4,61	1235	" "
	2,400	34,26	0,0039	3,789	54,09	0,0062	3,909	80,94	4,61	1178	
	1,799	35,470	0,0066	2,858	56,54	0,0105	2,973	84,62	3,39	1142	K ₂ SO ₄ ·2MgSO ₄ ·Mg(OH) ₂ ·2H ₂ O + K ₂ SO ₄ ·2MgSO ₄ + + MgSO ₄ ·H ₂ O (cp. 3)
	0,579	37,68	0,0413	0,938	61,06	0,0669	0,969	91,39	1,05	1082	
	0,557	36,58	0,0415	0,886	58,22	0,0661	0,915	87,14	1,04	1135	K ₂ SO ₄ ·2MgSO ₄ ·Mg(OH) ₂ ·2H ₂ O + MgSO ₄ ·H ₂ O + + MgSO ₄ ·5Mg(OH) ₂ ·3H ₂ O (мет.) K ₂ SO ₄ ·2MgSO ₄ ·Mg(OH) ₂ ·2H ₂ O + MgSO ₄ ·H ₂ O + + MgSO ₄ ·5Mg(OH) ₂ ·3H ₂ O
	—	33,04	0,0348	—	49,36	0,0520	—	73,88	—	1353	
	0,926	32,55	0,0154	1,393	48,94	0,0232	1,439	73,25	1,93	1339	K ₂ SO ₄ ·2MgSO ₄ ·Mg(OH) ₂ ·2H ₂ O + MgSO ₄ ·H ₂ O + MgSO ₄ ·5Mg(OH) ₂ ·3H ₂ O
	0,788	30,70	0,0758	1,152	44,87	0,1108	1,191	67,16	1,74	1463	
	1,011	29,48	0,0340	1,456	42,44	0,0489	1,505	63,52	2,31	1538	" "
	1,381	24,80	0,0389	1,872	33,62	0,0527	1,935	50,32	3,70	1913	
	1,386	24,41	0,0197	1,868	32,91	0,0266	1,931	49,26	3,77	1953	" "
	2,643	20,81	0,0154	3,453	27,19	0,0201	3,569	40,70	8,06	2258	
	2,456	19,06	0,0118	3,130	24,29	0,0150	3,225	36,35	8,17	2525	" "
	4,697	13,36	0,0096	5,733	16,31	0,0117	5,927	24,41	19,54	3296	
	5,068	12,40	0,0057	6,141	15,03	0,0069	6,349	22,50	22,01	3466	" "
	7,459	8,57	0,0038	8,883	10,20	0,0045	9,182	15,27	37,56	4090	
	9,398	7,352	0,0029	11,29	8,832	0,0035	11,67	13,223	46,88	4016	" "
	12,49	5,422	0,0024	15,22	6,606	0,0029	15,73	9,887	61,44	3905	
	14,03	5,230	0,0024	17,38	6,478	0,0030	17,97	9,696	64,95	3614	" "
	17,22	4,878	0,0019	22,10	6,262	0,0024	22,84	9,372	70,90	3103	
	18,51	4,032	0,0007	23,89	5,205	0,0009	24,70	7,783	76,03	3078	" "

Аном.

Примечание. М. И. ($\pm 0,5^\circ$). $t=100-400$ ч. Анализ жидкой фазы: SO_4^{--} — объемным методом с предварительным пропусканием раствора через катионный ионообменник и последующим титрованием 0,1 н. раствором NaOH в присутствии фенолфталеина, OH^- — обратным титрованием 0,1 н. раствором NaOH, K^+ (в инвариантных растворах) — тетрафенилборатным методом, Mg^{++} — титрованием 0,05 н. раствором трилона Б в присутствии эриохром черного. Анализ твердой фазы: кристаллооптич. и рентгенографич.

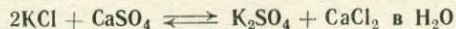


A. Ditte, Ann. chim. phys. (7), 14, 299 (1898); Compt. rend., 126, 696 (1898)

t, °C	Жидкая фаза								d (выч.)	Твердая фаза
	вес. %			г/л ₀ KCl	г/л			KCl		
	KCl	CaCl ₂	CaSO ₄		CaSO ₄	CaO или CaCl ₂				
21	27,81	1,61	0,146	360	1,759	9,830	19,45	336,0	1,208	K ₂ SO ₄ ·CaSO ₄ ·H ₂ O + CaSO ₄ ·2H ₂ O (?) + CaSO ₄ ·2H ₂ O CaSO ₄ ·2H ₂ O
	15,76	1,61	0,315	200	3,527	9,098	18,00	176,4	1,119	
	13,80	0,56	0,532	160	5,837	3,096	6,127	151,5	1,098	
	11,00	0,08	0,694	120	7,469	0,427	0,845	118,4	1,076	
	7,57	—	0,688	80	7,230	0,023	—	79,6	1,051	
	5,73	0,02	0,618	60	6,414	0,109	0,216	59,5	1,038	
	3,86	0,02	0,568	40	5,831	0,099	0,196	39,6	1,027	
	2,35	—	0,453	24	4,606	—	—	23,9	1,016	
	1,96	—	0,437	20	4,432	—	—	19,9	1,014	
	1,19	—	0,376	12	3,789	—	—	12,0	1,008	
	0,40	—	0,297	4	2,974	—	—	4,0	1,003	
	0	—	0,255	0	2,550	—	—	0	0,999	

Авт.

Примечание. М. И. τ—несколько часов. Применялся высокодисперсный гипс. Твердые фазы, не указанные в первоисточнике, заимствованы из справочника Seidell'a, стр. 217, 1919.



J. D'Ans, O. Schreiner, Z. anorg. Chem., 62, 151 (1909) [25°]; Kali, № 17, 263 (1915)

t, °C	Жидкая фаза								Твердая фаза
	вес. %				M/1000 M H ₂ O				
	KCl	K ₂ SO ₄	CaCl ₂	CaSO ₄	2KCl	K ₂ SO ₄	CaCl ₂	CaSO ₄	
25	22,23	—	4,19	0,128	36,56	—	9,26	0,230	KCl + K ₂ SO ₄ ·CaSO ₄ ·H ₂ O + CaSO ₄ ·2H ₂ O K ₂ SO ₄ ·CaSO ₄ ·H ₂ O + CaSO ₄ ·2H ₂ O
	8,50	—	0,37	0,484	11,33	—	0,655	0,706	
	2,38	1,49	—	0,237	3,015	1,60	—	0,327	
	0,203	2,85	—	0,170	0,253	3,05	—	0,232	
	0	3,02	—	0,163	0	3,223	0	0,223	
55	10,44	—	14,19	0,097	16,75	—	30,6	0,17	KCl + K ₂ SO ₄ ·5CaSO ₄ ·H ₂ O + CaSO ₄ ·2H ₂ O

Авт.

Примечание. М. И. (±0,05°).

KCl—CaSO₄—H₂O

U. Sborgi, Atti Soc. Toscana, Mem., 37, 183, 191 (1926)

t, °C	Жидкая фаза					Твердая фаза
	вес. %		г/л ₀ KCl	M/л ₀ KCl	d (выч.)	
	KCl	CaSO ₄				
25	7,15	0,589	74,55	1	1,043	CaSO ₄ ·2H ₂ O
	3,65	0,492	37,28	0,5	1,020	"
	0,74	0,312	7,46	0,1	1,002	"
	0,37	0,275	3,73	0,05	0,999	"
40	7,18	0,598	74,55	1	1,038	"
	3,67	0,496	37,28	0,5	1,015	"
	0,75	0,317	7,46	0,1	0,997	"
	0,37	0,282	3,73	0,05	0,995	"
25	0,74	0,31	7,46	0,1	1,002	CaSO ₄ ·0,5H ₂ O
	0	0,26	0	0	0,997	"
40	0,75	0,32	7,46	0,1	0,997	"
	0	0,23	0	0	0,992	"
		<i>Авт.</i>		<i>Авт.</i>		

Примечание. М. И. τ=0,5—1 ч. Анализ жидкой фазы: волюмометрический.

KCl—CaSO₄—H₂O

L. Shassevent, Ann. chim. (10), 6, 334 (1926)

t, °C	Жидкая фаза					Твердая фаза
	вес. %		г/л		d (выч.)	
	KCl	CaSO ₄	KCl	CaSO ₄		
15—17	15,57	1,00	173	11,1	1,111	KCl + CaSO ₄ ·0,5H ₂ O
	7,73	1,18	81,8	12,5	1,058	—
	7,62	1,18	80,6	12,45	1,058	—
	1,83	0,45	18,5	4,6	1,013	CaSO ₄ ·2H ₂ O
	0,915	0,32	9,2	3,2	1,006	"
	0	0,26	0	2,6	1,002	"
		<i>Авт.</i>				

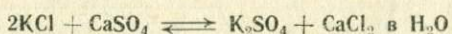
Примечание. Анализ твердой фазы: хим.

KCl—CaSO₄—H₂O

H. van Veldhuizen, Dissert., Utrecht, стр. 35, 1929

t, °C	Жидкая фаза							Твердая фаза
	вс. %		г/100 г H ₂ O		M/1000 M H ₂ O		d	
	KCl	CaSO ₄	KCl	CaSO ₄	2KCl	CaSO ₄		
25	0,895	0,375	0,907	0,380	1,09	0,503	1,003	CaSO ₄ ·2H ₂ O
	0,598	0,320	0,604	0,323	0,73	0,427	1,001	"
	(0,524)	0,307	(0,528)	0,310	(0,638)	0,410	1,000	"
	(0,449)	(0,294)	(0,452)	(0,296)	(0,546)	(0,392)	1,000	"
	0,299	0,268	0,301	0,270	0,364	0,357	0,999	"
	0,225	0,253	0,226	0,254	0,273	0,336	0,998	"
	0,149	0,239	0,150	0,240	0,181	0,318	0,998	"
	0,075	0,225	0,075	0,226	0,091	0,299	0,997	"
<i>Авт.</i>								

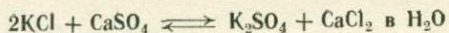
Примечание. Заимствовано из таблиц D'Ans'a, стр. 224, 1933.



А. П. Палкин, Н. М. Брикман, Труды ГИПХ, вып. 16, 18 (1932)

t, °C	Жидкая фаза									
	вс. %					г-экв/1000 M H ₂ O				
	K'	Ca''	Cl'	SO ₄ ''	H ₂ O	K'	Ca''	Cl'	SO ₄ ''	H ₂ O
0	10,65	0,7298	10,99	0,1007	77,52	63,29	8,472	71,41	0,4869	
	10,0	0,7181	10,29	0,1672	78,74	58,75	8,202	66,16	0,7956	
	10,12	0,634	10,30	0,1052	78,84	59,09	7,238	66,27	0,5000	
25	13,52	0,4386	12,98	0,1225	73,94	84,17	5,339	89,11	0,6208	
	13,31	0,4317	12,79	0,1119	73,35	83,57	5,296	88,52	0,6075	
50	14,59	0,577	14,35	0,09665	70,39	95,45	7,375	101,70	0,5146	
	14,90	0,4879	14,34	0,1082	70,11	97,88	6,263	103,82	0,5787	
82	16,72	0,407	16,57	0,1181	66,82	115,24	5,481	125,87	0,6638	
100	18,39	0,293	17,13	0,18605	63,99	132,33	3,980	135,87	1,0899	
	18,45	0,2813	17,06	0,0923	64,11	132,49	3,949	135,10	0,5385	
175	21,79	0,1576	20,04	0,0757	57,93	173,18	2,448	175,60	0,4900	
<i>Авт.</i>										

Примечание. М. И. Помимо KCl и CaSO₄ в твердой фазе могут быть: сингенит (K₂SO₄·CaSO₄·H₂O), а при повышенных температурах—пентасульфат кальция (K₂SO₄·5CaSO₄·H₂O).

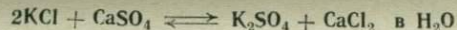


В. Н. Свешникова, Изв. СФХА АН СССР, 17, 348 (1949)

t, °C	Жидкая фаза											Твердая фаза
	вес. %				г/100 г H ₂ O				индексы			
	KCl	K ₂ SO ₄	CaCl ₂	CaSO ₄	KCl	K ₂ SO ₄	CaCl ₂	CaSO ₄	2K'	SO ₄ "	H ₂ O	
25	26,05	0,75	—	0,03	35,60	1,02	—	0,04	99,84	3,37	2221	KCl + K ₂ SO ₄ + K ₂ SO ₄ ·CaSO ₄ ·H ₂ O KCl + K ₂ SO ₄ ·CaSO ₄ ·H ₂ O
	25,12	—	0,62	0,13	33,88	—	0,83	0,17	95,12	0,69	2292	
	21,74	—	3,16	0,10	28,99	—	4,21	0,13	80,20	0,50	2164	KCl + K ₂ SO ₄ ·CaSO ₄ ·H ₂ O + + CaSO ₄ ·2H ₂ O
	(22,23)	—	(4,19)	(0,13)	(30,26)	—	(5,705)	(0,174)	(79,39)	(0,50)	2171	
	14,76	—	9,34	0,04	19,46	—	12,31	0,05	52,45	0,21	1945	KCl + CaSO ₄ ·2H ₂ O
	13,08	—	10,86	0,03	17,20	—	14,29	0,04	46,57	0,14	1910	
	—	—	—	—	—	—	—	—	(5)	(99)	—	KCl + CaCl ₂ ·6H ₂ O + CaSO ₄ ·2H ₂ O K ₂ SO ₄ + K ₂ SO ₄ ·CaSO ₄ ·H ₂ O
	15,12	2,21	—	0,02	18,30	2,68	—	0,025	99,83	12,77	3819	
	7,57	4,79	—	0,02	8,64	5,47	—	0,020	99,83	36,29	5856	K ₂ SO ₄ "·CaSO ₄ ·H ₂ O + "CaSO ₄ ·2H ₂ O
	(0,20)	(2,85)	—	(0,17)	(0,209)	(2,95)	—	(0,175)	(93,47)	(92,86)	28305	
	(2,39)	(1,48)	—	(0,24)	(2,487)	(1,54)	—	(0,247)	(93,35)	(38,97)	20346	" " "
	(8,50)	—	(0,37)	(0,48)	(9,38)	—	(0,404)	(0,533)	(89,27)	(5,56)	7877	
	0,075	—	—	0,225	0,075	—	—	0,226	23,26	76,74	256615	" CaSO ₄ ·2H ₂ O "
	0,149	—	—	0,239	0,150	—	—	0,240	36,31	63,69	200527	
	0,449	—	—	0,308	(0,452)	—	—	(0,310)	58,23	41,97	106627	" "
	0,598	—	—	0,320	0,604	—	—	0,323	60,86	39,14	95403	
	0,895	—	—	0,375	0,907	—	—	0,380	63,06	36,93	86413	"

Авт.

Примечание. М. И. τ=19 суток с механическим перемешиванием при 25° (в некоторых случаях τ=2 месяца с периодическим перемешиванием). Применялись искусственно приготовленные мелкозернистые кристаллы гипса. Анализ жидкой фазы: Ca"—осаждением в виде CaC₂O₄ с последующим титрованием KMnO₄, Cl'—весовым методом и титрованием по Морю, SO₄" — с помощью BaCl₂ и (при избытке CaCl₂) пикриновой кислоты. Анализ твердой фазы: М. О. и микр.



В. Н. Свешникова, ДАН СССР, 79, № 3, 448 (1951); Изв. АН СССР, ОХН, № 1, 48 (1952)

t, °C	Жидкая фаза											Время, сутки	Твердая фаза
	вес. %								индексы				
	KCl	K ₂ SO ₄	CaCl ₂	CaSO ₄	K'	Ca''	Cl'	SO ₄ ''	2K'	SO ₄ ''	H ₂ O		
55	30,19	1,29	0	0	16,40	0	14,36	0,71	100	3,53	1810	14	KCl + K ₂ SO ₄ KCl + K ₂ SO ₄ + K ₂ SO ₄ ·CaSO ₄ ·H ₂ O
	29,52	1,26	—	0,024	15,71	0,007	14,04	0,71	99,14	3,60	1870	10	
	21,22	0,40	—	0,068	11,69	0,02	10,09	0,27	99,66	1,94	3000	45	KCl + K ₂ SO ₄ ·CaSO ₄ ·H ₂ O
	31,75	—	1,11	0,16	16,08	0,45	15,81	0,11	99,82	0,50	1660	—	KCl + CaSO ₄
	16,67	—	12,63	0,13	9,05	4,60	16,00	0,09	50,22	0,43	1730	14	
									98,0	1,0	—	—	
									96,7	0,70	—	—	KCl + K ₂ SO ₄ ·CaSO ₄ ·H ₂ O + + K ₂ SO ₄ ·5CaSO ₄ ·H ₂ O
	8,95	—	50,04	0,007	4,24	18,09	36,71	0,005	10,73	0,02	445	—	KCl + K ₂ SO ₄ ·5CaSO ₄ ·H ₂ O
	0	15,07	0	0,017	6,76	0,005	0	8,32	99,88	100	5440	14	KCl + KCl·CaCl ₂ + CaSO ₄
	11,52	6,21	—	0,14	8,81	0,04	5,48	3,52	99,11	32,16	4010	25	K ₂ SO ₄ + K ₂ SO ₄ ·CaSO ₄ ·H ₂ O
	17,56	5,12	—	0,034	—	0,01	8,35	2,84	99,87	20,05	2910	21	" "
	0	5,77	0	0,10	2,69	0,03	0	3,25	97,86	100	15460	14	K ₂ SO ₄ ·CaSO ₄ ·H ₂ O + + K ₂ SO ₄ ·5CaSO ₄ ·H ₂ O
	9,57	1,22	—	0,20	5,44	0,06	4,55	0,81	97,69	11,62	6800	14	То же
	10,14	0,78	—	0,31	5,65	0,09	4,82	0,65	96,79	9,05	6590	8	
	2,44	4,17	—	0,10	3,21	0,03	1,16	2,37	98,38	60,09	12600	10	K ₂ SO ₄ ·CaSO ₄ ·H ₂ O
	11,31	5,08	—	0,20	8,25	0,06	5,38	2,94	98,71	28,75	4350	12	
	3,91	0	56,41	0	2,34	20,37	37,90	0	5,56	0	412	10	
	3,83	—	55,53	0,007	1,98	19,98	37,15	0,005	4,84	0,02	430	21	KCl·CaCl ₂ + CaCl ₂ ·2H ₂ O
	0	4,17	0	0,10	1,93	0,03	0	2,37	97,05	100	21510	14	KCl·CaCl ₂ + CaCl ₂ ·2H ₂ O + CaSO ₄
	2,48	3,03	—	0,14	2,65	0,04	1,18	1,77	96,86	52,54	14960	18	K ₂ SO ₄ ·5CaSO ₄ ·H ₂ O + CaSO ₄
	4,06	2,36	—	0,17	3,19	0,05	1,93	1,42	96,91	35,14	12350	18	" "
	1,66	3,63	—	0,14	2,50	0,04	0,79	2,10	96,99	66,25	15900	15	K ₂ SO ₄ ·5CaSO ₄ ·H ₂ O "

Авт.

Примечание. М. И. τ=10–25 суток. Анализ жидкой фазы: K', Ca'' и SO₄'' — весовым методом. Анализ твердой фазы: кристаллооптич.

KCl—CaSO₄—H₂O

W. L. Denman, Ind. Eng. Chem., 53, 820 (1961)

t, °C	Жидкая фаза				Твердая фаза
	вес. %		г-экв/1000000 г раствора		
	KCl	CaSO ₄	KCl	CaSO ₄	
25	0,037	0,216	5,0	31,70	CaSO ₄ ·2H ₂ O " "
	0,075	0,222	10,0	32,68	
	0,112	0,229	15,0	33,65	
<i>Авт.</i>					

Примечание. М. И. (±2,0°). τ=48 ч. Анализ жидкой фазы: Ca⁺⁺—комплексометрическим методом.

K', Ca⁺⁺ || Cl', CO₃^{''}

KCl—CaCO₃—H₂O

F. K. Cameron, W. O. Robinson, J. Phys. Chem., 11, 578 (1907)

t, °C	Жидкая фаза			Твердая фаза
	вес. %		d ₂₅ ²⁵	
	KCl	CaCO ₃		
25	26,00	0,0060	1,179	CaCO ₃ " " " " " " " "
	19,84	0,0072	1,133	
	18,21	0,0070	1,122	
	15,49	0,0076	1,101	
	13,82	0,0072	1,092	
	11,10	0,0076	1,072	
	7,23	0,0078	1,046	
	3,90	0,0078	1,024	
	<i>Авт.</i>			

Примечание. М. И. τ=10 недель.

KCl—CaCO₃—H₂O

H. Askew, Trans. and Proc., New Zeal. Inst., 54, 791 (1923)

t, °C	Жидкая фаза							Твердая фаза
	вес. %		г/л		М/л		d (выч.)	
	KCl	CaCO ₃	KCl	CaCO ₃	KCl	CaCO ₃		
25	0,150	0,00321	1,491	0,0320	0,02	0,000320	0,997	CaCO ₃ " " " " " " " " " "
	0,0748	0,00269	0,746	0,0268	0,01	0,000268	0,997	
	0,0502	0,00251	0,500	0,0250	0,0067	0,000250	0,997	
	0,0374	0,00242	0,373	0,0241	0,0050	0,000241	0,997	
	0,0187	0,00171	0,186	0,0170	0,0025	0,000170	0,997	
	0,0127	0,00150	0,127	0,0150	0,0017	0,000150	0,997	
	0,0075	0,00143	0,075	0,0143	0,0010	0,000143	0,997	
	0	0,00134	0	0,0134	0	0,000134	0,997	
	<i>Авт.</i>							

Примечание. М. И. τ—несколько суток. P_{CO₂} = 0. Заимствовано из справочника Seidell'a, стр. 1138, 1928.

KCl—CaCO₃—H₂O

R. Dubrisay, R. Francois, Compt. rend., 192, 742 (1931)

t, °C	Жидкая фаза							Твердая фаза
	вес. %		на 1 л раствора		г/л		d (выч.)	
	KCl	CaCO ₃	моль KCl	см ³ $\frac{1}{3}$ н. H ₂ SO ₄	KCl	CaCO ₃		
(20)	19,72	0,0020	3	1,35	223	0,0225	1,131	CaCO ₃ " " " " " " " "
	13,69	0,0020	2	1,30	149	0,0217	1,088	
	7,15	0,0019	1	1,20	74,6	0,0200	1,044	
	3,65	0,0018	0,5	1,10	37,3	0,0183	1,021	
	2,45	0,0015	0,333	0,90	24,8	0,0150	1,014	
	1,48	0,0012	0,2	0,75	14,9	0,0125	1,008	
	0,93	0,0011	0,125	0,65	9,3	0,0108	1,001	
	0,37	0,0010	0,05	0,60	3,7	0,0100	0,999	
	0	0,0010	0	0,60	0	0,0100	0,998	
			Авт.					

Примечание. Методика и температура не указаны.

KCl—CaCO₃—H₂O

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ДАННЫЕ

t, °C	Жидкая фаза						Твердая фаза	
	вес. %		г/л		М/л			d (выч.)
	KCl	CaCO ₃	KCl	CaCO ₃	KCl	CaCO ₃		

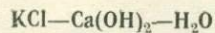
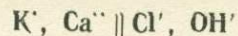
H. Cantoni, G. Goguelia, Bull. Soc. chim. France (3), 33, 24 (1905) [М. И., τ = 98 суток с периодическим перемешиванием]

15	1,978	0,00819	20	0,0828	—	—	1,011	CaCO ₃ " "
	0,9950	0,00739	10	0,0743	—	—	1,005	
	0,7435	0,00747	7,45	0,0748	—	—	1,002	
			Авт.					

T. Warynski, S. Kouropatwinska, J. chim. phys., 14, 329 (1916) [М. И., τ = 6 ч с перемешиванием]

60	20,07	0,0083	223,66	0,0931	3	0,00093	1,114	Арагонит " Кальцит "
	0	0,0042	0	0,0410	0	0,00041	0,983	
	20,07	0,0067	223,66	0,0751	3	0,00075	1,114	
	0	0,0028	0	0,0280	0	0,00028	0,983	
					Авт.			

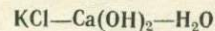
Примечание. Арагонит и кальцит—две модификации CaCO₃.



G. Lunge, B. Zahorsky, Z. ang. Chem., 21, 635 (1892)

t, °C	Жидкая фаза				Твердая фаза
	вес. %		г/л CaO	d (выч.)	
	KCl	Ca(OH) ₂			
15	30	0,132	1,21	1,211	Ca(OH) ₂
	25	0,157	1,42	1,192	
	20	0,173	1,49	1,135	
	15	0,188	1,56	1,099	
	10	0,228	1,84	1,065	
	5	0,218	1,70	1,031	
50	0	0,170	1,284	0,999	"
	30	0,094	0,85	1,194	
	25	0,121	1,06	1,156	
	20	0,133	1,13	1,119	
	15	0,147	1,21	1,084	
	10	0,179	1,42	1,051	
100	5	0,166	1,28	1,019	"
	0	0,146	1,09	0,988	
	30	0,067	0,59	1,163	
	25	0,117	1,00	1,126	
	20	0,121	1,00	1,090	
	15	0,125	1,00	1,055	
	10	0,129	1,00	1,022	"
	5	0,151	1,13	0,990	
	0	0,092	0,664	0,958	
	Авт.		Авт.		

Примечание. Методика не указана. Концентрация KCl 30% при 15 и 50° маловероятна.



G. Cabot, J. Soc. Chem. Ind., 16, 417 (1897)

t, °C	Жидкая фаза					Твердая фаза
	вес. %		г/л		d (выч.)	
	KCl	Ca(OH) ₂	KCl	CaO		
0	(21,6)	0,14	Насыщ.	1,21	1,151	KCl + Ca(OH) ₂
	20,92	0,14	240	1,25	1,147		Ca(OH)_{2}
	11,14	0,21	120	1,72	1,077	"
	5,77	0,22	60	1,725	1,040	"
	2,94	0,22	30	1,70	1,021	"
	0	0,18	0	1,36	1,001	"
15	21,00	0,14	240	1,20	1,143	"
	11,17	0,20	120	1,605	1,074	
	5,79	0,21	60	1,675	1,037	
	2,94	0,215	30	1,66	1,019	
	0	0,17	0	1,31	1,000	
	0	0,17	0	1,31	1,000	
99	(36,1)	0,061	Насыщ.	0,561	1,210	KCl + Ca(OH) ₂
	21,76	0,074	240	0,62	1,103		Ca(OH)_{2}
	11,61	0,11	120	0,895	1,034	"
	6,02	0,12	60	0,875	0,997	"
	3,06	0,11	30	0,79	0,979	"
	0	0,087	0	0,635	0,959	"
			Авт.			

Примечание. Методика не указана.

$\text{KCl}-\text{Ca}(\text{OH})_2-\text{H}_2\text{O}$

G. Kernot, E. D'Agostino, M. Pellegrino, Gazz. chim. ital., 38, 539 (1908)

t, °C	Жидкая фаза				Твердая фаза
	вес. %		M/100 г раствора		
	KCl	Ca(OH) ₂	KCl	Ca(OH) ₂	
50	42,87	0	0,5750	0	Ca(OH) ₂
	26,48	0,13	0,3552	0,0017	"
	24,71	0,245	0,3315	0,0033	"
	21,18	0,27	0,2841	0,0036	"
	17,65	0,28	0,2368	0,0038	"
	14,12	0,31	0,1894	0,0042	"
	7,06	0,33	0,0947	0,0045	"
	1,76	0,31	0,0236	0,0042	"
	0	0,215	0	0,0029	"
			Авт.		

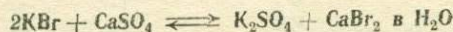
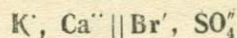
Примечание. М. И. $\tau=72$ ч (с периодическим перемешиванием). Анализ жидкой фазы: Ca(OH)₂—титрованием 0,1 н. раствором HCl в присутствии фенолфталеина, KCl (в исходных растворах)—высушиванием при 150°.

 $\text{KCl}-\text{Ca}(\text{OH})_2-\text{H}_2\text{O}$

J. Johnston, C. Grove, J. Am. Chem. Soc., 53, 3984 (1931)

t, °C	Жидкая фаза				Твердая фаза
	вес. %		M/1000 г H ₂ O		
	KCl	Ca(OH) ₂	KCl	Ca(OH) ₂	
25	17,60	0,14	2,87	0,02351	Ca(OH) ₂
	12,75	0,17	1,96	0,02610	"
	10,75	0,18	1,62	0,02696	"
	8,70	0,19	1,28	0,02744	"
	7,45	0,19	1,08	0,02768	"
	6,85	0,19	0,989	0,02766	"
	3,77	0,19	0,527	0,02708	"
	1,93	0,185	0,264	0,02550	"
	0,56	0,17	0,076	0,02273	"
	0,28	0,16	0,038	0,02157	"
	0	0,15	0	0,01976	"
			Авт.		

Примечание. М. И. ($\pm 0,02^\circ$). $\tau=24$ ч (с перемешиванием). Применялся Ca(OH)₂ (99,92%) в виде гексагональных пирамид до 1 см длиной. $P_{\text{CO}_2} < 10^{-13}$ атм.

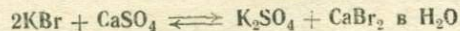


A. Ditte, Ann. chim. phys. (7), 14, 303 (1898)

t, °C	Жидкая фаза								d (вмч.)	Твердая фаза
	вес. %			г/л ₀ KBr	г/л			KBr		
	KBr	CaBr ₂	CaSO ₄		CaSO ₄	CaO или CaBr ₂	CaO или CaBr ₂			
25	29,51	1,65	0,197	400	2,505	5,90	21,03	376,0	1,274	K ₂ SO ₄ ·CaSO ₄ ·H ₂ O + CaSO ₄ ·2H ₂ O " " " " — " — CaSO ₄ ·2H ₂ O " " " " " " "
	25,14	0,90	0,302	320	3,691	3,080	10,97	307,0	1,221	
	20,36	0,11	0,580	240	6,764	0,364	1,297	237,4	1,166	
	17,44	0,02	0,635	200	7,240	0,070	0,249	198,8	1,140	
	14,27	0,01	0,641	160	7,124	0,030	0,107	158,7	1,112	
	11,02	—	0,611	120	6,640	—	—	119,7	1,086	
	7,54	—	0,569	80	6,012	—	—	79,7	1,057	
	3,89	—	0,437	40	4,489	—	—	39,96	1,028	
	1,97	—	0,357	20	3,617	—	—	19,96	1,012	
	0	—	0,255	0	2,550	—	—	0	0,999	

Авт.

Примечание. М. И. τ—несколько часов. Применялся высокодисперсный гипс. Твердая фаза, не указанная в первоисточнике, заимствована из справочника Seidell'a, стр. 217, 1919.

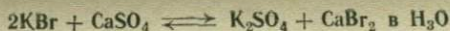


J. D'Ans, O. Schreiner, Z. anorg. Chem., 62, 152 (1909)

t, °C	Жидкая фаза								Твердая фаза
	вес. %				M/1000 M H ₂ O				
	KBr	K ₂ SO ₄	CaBr ₂	CaSO ₄	2KBr	K ₂ SO ₄	CaBr ₂	CaSO ₄	
25	25,16	—	3,35	0,180	26,70	—	4,23	0,334	K ₂ SO ₄ ·CaSO ₄ ·H ₂ O + CaSO ₄ ·2H ₂ O " " " " " " " " " "
	12,62	—	0,32	0,475	11,03	—	0,335	0,726	
	4,80	1,18	—	0,259	3,873	1,300	—	0,365	
	0,97	2,52	—	0,168	0,76	2,71	—	0,231	

Авт.

Примечание. М. И. (±0,05°).



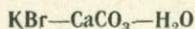
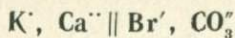
В. И. Ксензенко, Е. А. Дианов, Труды МИТХТ им. Ломоносова, 1969, 22

t, °C	Жидкая фаза							Твердая фаза
	вес. %				индексы			
	KBr	K ₂ SO ₄	CaBr ₂	CaSO ₄	2K'	SO ₄ "	H ₂ O	
25	—	—	60,12	Следы	0	0	745	CaSO ₄ ·2H ₂ O + CaBr ₂ ·6H ₂ O CaBr ₂ ·6H ₂ O + KBr KBr + K ₂ SO ₄ K ₂ SO ₄ + K ₂ SO ₄ ·CaSO ₄ ·H ₂ O K ₂ SO ₄ ·CaSO ₄ ·H ₂ O + CaSO ₄ ·2H ₂ O CaSO ₄ ·2H ₂ O + CaBr ₂ ·6H ₂ O + KBr KBr + CaSO ₄ ·2H ₂ O " " " " " " " " " " " " CaSO ₄ ·2H ₂ O + KBr + K ₂ SO ₄ ·CaSO ₄ ·H ₂ O K ₂ SO ₄ ·CaSO ₄ ·H ₂ O + KBr K ₂ SO ₄ + CaSO ₄ ·2H ₂ O + K ₂ SO ₄ ·CaSO ₄ ·H ₂ O K ₂ SO ₄ ·CaSO ₄ ·H ₂ O + CaSO ₄ ·2H ₂ O* " " " " " " " " " " " " " " " " " " K ₂ SO ₄ " + K ₂ SO ₄ ·CaSO ₄ ·H ₂ O* " " " " " " " " " " " " " " " " " "
	1,72	—	59,55	—	2,42	0	750	
	40,42	0,59	—	—	100,00	2,36	1895	
	—	10,72	—	0,02	99,85	100,00	8040	
	—	3,17	—	0,155	94,2	100,00	27820	
	1,70	—	59,48	Следы	2,37	0	712	
	9,24	—	35,31	0,005	18,0	0,02	1429	
	14,28	—	28,25	0,013	29,8	0,05	1580	
	21,17	—	19,41	0,025	47,81	0,10	1772	
	29,54	—	10,77	0,039	69,6	0,16	1858	
	35,20	—	4,85	0,059	86,2	0,23	1928	
	38,90	—	1,99	0,069	94,0	0,29	1869	
	39,50	—	0,80	0,094	97,5	0,23	1955	
	40,11	0,56	—	0,024	98,7	1,98	1925	
	25,16	—	3,35	0,180	85,5	1,05	3199	
	13,62	—	0,67	0,461	89,4	5,30	7450	
	12,62	—	0,32	0,475	91,2	6,0	8230	
	4,80	1,18	—	0,259	93,4	30,06	18050	
	3,22	1,35	—	0,238	92,1	41,15	22920	
	0,97	2,52	—	0,168	93,8	79,5	27020	
	26,90	1,65	—	0,020	99,8	8,2	3240	
	13,10	4,45	—	0,016	99,8	36,5	5880	
	8,30	6,24	—	0,014	99,9	51,1	6560	

Авт.

Примечание. М. И. Анализ жидкой фазы: К'—весовым методом в виде перхлората, Са"—г илюнометрическим методом, Вг"—методом Мора.
 SO₄"—весовым методом в виде BaSO₄. Анализ твердой фазы: хим.

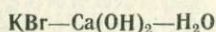
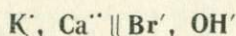
* Литературные данные.



H. Askew, Trans. and Proc., New Zeal. Inst., 54, 791 (1923)

t, °C	Жидкая фаза						d (выч.)	Твердая фаза
	вес. %		г/л		M/л			
	KBr	CaCO ₃	KBr	CaCO ₃	KBr	CaCO ₃		
25	0,238	0,00417	2,38	0,0417	0,02	0,000417	0,999	CaCO ₃
	0,119	0,00241	1,19	0,0241	0,01	0,000241	0,998	"
	0,0597	0,00214	0,595	0,0214	0,005	0,000214	0,997	"
	0,0203	0,00161	0,202	0,0161	0,0017	0,000161	0,997	"
	0,0119	0,00152	0,119	0,0152	0,0010	0,000152	0,997	"
	0	0,00134	0	0,0134	0	0,000134	0,997	"
					Авт.			

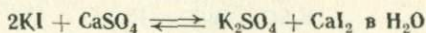
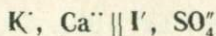
Примечание. М. И. τ—несколько суток. $P_{CO_2}=0$. Заимствовано из справочника Seidel) а, стр. 1138, 1928.



J. Johnston, C. Grove, J. Am. Chem. Soc., 53, 3985 (1931)

t, °C	Жидкая фаза				Твердая фаза
	вес. %		M/1000 г H ₂ O		
	KBr	Ca(OH) ₂	KBr	Ca(OH) ₂	
25	27,8	0,111	3,24	0,02058	Ca(OH) ₂
	19,9	0,145	2,09	0,02441	"
	15,5	0,162	1,55	0,02596	"
	13,1	0,169	1,27	0,02636	"
	9,95	0,178	0,930	0,02670	"
	8,27	0,181	0,759	0,02669	"
	5,11	0,183	0,453	0,02608	"
	3,11	0,180	0,270	0,02509	"
	1,89	0,174	0,162	0,02404	"
	0	0,146	0	0,01976	"
				Авт.	

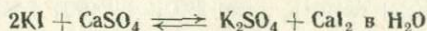
Примечание. М. И. ($\pm 0,02^\circ$). τ=24 ч (с перемешиванием). Применялся Ca(OH)₂ (99,92%) в виде гексагональных пирамид до 1 см длиной. $P_{CO_2} < 10^{-13}$ атм.



A. Ditte, Ann. chim. phys. (7), 14, 306 (1898)

t, °C	Жидкая фаза								Твердая фаза	
	вес. %			г/100 KI	г/л			d (выч.)		
	KI	CaI ₂	CaSO ₄		CaSO ₄	CaO или CaI ₂	KI			
24	38,59	1,32	0,133	560	1,865	3,522	18,46	539,5	1,398	K ₂ SO ₄ ·CaSO ₄ ·H ₂ O + CaSO ₄ ·2H ₂ O
	30,28	0,75	0,291	400	3,732	1,833	9,607	388,8	1,284	То же
	25,78	0,15	0,470	320	5,772	0,354	1,855	316,8	1,229	"
	20,41	—	0,512	240	6,006	0,027	—	239,4	1,173	CaSO ₄ ·2H ₂ O
	14,29	—	0,517	60	5,767	0,025	—	159,5	1,116	"
	7,54	—	0,459	80	4,857	0,030	—	79,8	1,058	"
	0	—	0,255	0	2,550	—	—	0	0,999	"
	Авт.									

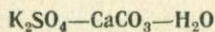
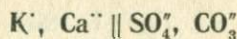
Примечание. М. И. t—несколько часов. Применялся высокодисперсный гипс. Твердая фаза, не указанная в первоисточнике, заимствована из справочника Seidell'a, стр. 217, 1919.



J. D'Ans, O. Schreiner, Z. anorg. Chem., 62, 152 (1909)

t, °C	Жидкая фаза								Твердая фаза
	вес. %				M/1000 M H ₂ O				
	KI	K ₂ SO ₄	CaI ₂	CaSO ₄	2KI	K ₂ SO ₄	CaI ₂	CaSO ₄	
25	19,42	—	1,08	0,338	13,31	—	0,835	0,565	K ₂ SO ₄ ·CaSO ₄ ·H ₂ O + CaSO ₄ ·2H ₂ O
	9,30	0,633	—	0,301	5,62	0,731	—	0,443	То же
	Авт.								

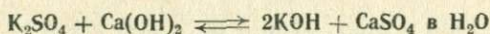
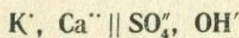
Примечание. М. И.



F. K. Cameron, W. O. Robinson, J. Phys. Chem., 11, 578 (1907)

t, °C	Жидкая фаза			Твердая фаза
	вес. %		d ₂₅ ²⁵	
	K ₂ SO ₄	CaCO ₃		
25	10,48	0,0188	1,084	CaCO ₃
	10,18	0,0192	1,083	"
	8,88	0,0192	1,069	"
	7,85	0,0168	1,061	"
	6,06	0,0148	1,048	"
	4,73	0,0132	1,033	"
	3,15	0,0116	1,021	"
	1,60	0,0104	1,010	"
	Авт.			

Примечание. М. И. τ=10 недель. В дополнительных опытах с CO₂ при P=1 атм в твердой фазе появлялся сингенит.

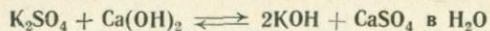


J. Herold, Z. Elektrochem., 11, № 27, 423 (1905)

t, °C	Жидкая фаза				Твердая фаза
	г/л		М/л		
	K ₂ SO ₄	KOH	SO ₄ ²⁻	OH ⁻	
0	51,9	22,4	0,298	0,400	K ₂ SO ₄ + K ₂ SO ₄ ·CaSO ₄ ·H ₂ O + Ca(OH) ₂
	37,1	15,6	0,213	0,278	K ₂ SO ₄ ·CaSO ₄ ·H ₂ O + Ca(OH) ₂
	31,9	12,5	0,183	0,223	" "
	28,2	10,3	0,162	0,184	" "
	21,4	7,0	0,123	0,125	K ₂ SO ₄ ·CaSO ₄ ·H ₂ O + CaSO ₄ ·2H ₂ O + Ca(OH) ₂
	Авт.				

t, °C	Жидкая фаза				Твердая фаза
	г/л		м/л		
	K ₂ SO ₄	КОН	SO ₄ ^{''}	ОН'	
0	17,4	6,5	0,100	0,115	CaSO ₄ ·2H ₂ O + Ca(OH) ₂
	12,2	5,6	0,070	0,100	" "
	9,6	5,0	0,055	0,090	" "
	5,2	3,8	0,030	0,067	" "
20	55,4	15,1	0,318	0,269	K ₂ SO ₄ ·CaSO ₄ ·H ₂ O + Ca(OH) ₂
	43,2	11,1	0,248	0,198	" "
	31,7	9,4	0,182	0,167	" "
	26,5	6,6	0,152	0,118	K ₂ SO ₄ ·CaSO ₄ ·H ₂ O + CaSO ₄ ·2H ₂ O + + Ca(OH) ₂
70	22,7	6,4	0,130	0,114	CaSO ₄ ·2H ₂ O + Ca(OH) ₂
	17,4	5,8	0,100	0,104	" "
	10,5	4,5	0,060	0,080	" "
	6,1	3,5	0,035	0,063	" "
	80,9	11,8	0,464	0,210	K ₂ SO ₄ ·CaSO ₄ ·H ₂ O + Ca(OH) ₂
	64,1	9,4	0,368	0,167	" "
	47,2	6,3	0,271	0,112	" "
	43,5	4,2	0,250	0,075	K ₂ SO ₄ ·CaSO ₄ ·H ₂ O + CaSO ₄ ·2H ₂ O + + Ca(OH) ₂
	34,8	4,0	0,200	0,072	CaSO ₄ ·2H ₂ O + Ca(OH) ₂
	17,4	3,4	0,100	0,061	" "
	12,2	3,0	0,070	0,054	" "
	150	55,8	5,3	0,320	0,094	K_{2}SO_{4}·CaSO_{4}·H_{2}O + CaSO_{4} + Ca(OH)_{2}
43,6		5,2	0,250	0,092	CaSO ₄ + Ca(OH) ₂
34,8		5,0	0,200	0,090	" "
10,5		3,1	0,060	0,055	" "
6,8		2,4	0,039	0,043	" "
190	43,2	5,3	0,248	0,094	" "
	29,6	5,1	0,170	0,091	" "
	12,2	3,4	0,070	0,060	" "
	5,2	2,6	0,030	0,046	" "
			Асм.		

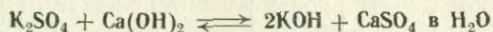
Примечание. М И. τ=3-6,5 ч. Содержание Ca^{''} в растворах не определялось.



D'Ans, Schreiner, Z. anorg. Chem., 67, 440 (1910)

t, °C	Жидкая фаза				Твердая фаза
	вес. %		M/1000 г раствора		
	K ₂ SO ₄	KOH	K ₂ SO ₄	2KOH	
25	2,75	0,64	0,158	0,057	K ₂ SO ₄ ·CaSO ₄ ·H ₂ O + CaSO ₄ ·2H ₂ O + + Ca(OH) ₂
	7,55	5,78	0,433	0,515		K_{2}SO_{4} + K_{2}SO_{4}·CaSO_{4}·H_{2}O + Ca(OH)_{2}
			Авт.		

Примечание. Методика не указана.

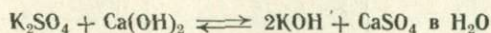


Р. Н. Головатый, ЖПХ, 13, вып. 4, 589 (1940)

t, °C	Жидкая фаза						Твердая фаза
	г/л			M/л			
	K ₂ SO ₄	KOH	CaSO ₄	K ₂ SO ₄	2KOH	CaSO ₄	
18—20	—	0,6	2,427	—	0,005	0,01783	(CaSO ₄ ·2H ₂ O)
	0,35	0,6	2,358	0,002	0,005	0,01732	"
	0,7	0,6	2,397	0,004	0,005	0,01761	"
	1,4	0,6	2,293	0,008	0,005	0,01684	"
	2,8	0,6	2,265	0,016	0,005	0,01664	"
	5,6	0,6	2,097	0,032	0,005	0,01540	"
	11,1	0,6	2,163	0,064	0,005	0,01589	"
	22,3	0,6	1,129	0,125	0,005	0,01564	"
	—	2,8	2,331	—	0,025	0,01712	"
	0,35	2,8	2,352	0,002	0,025	0,01728	"
	0,7	2,8	2,305	0,004	0,025	0,01693	"
	1,4	2,8	2,294	0,008	0,025	0,01685	"
	2,8	2,8	2,235	0,016	0,025	0,01642	"
	5,6	2,8	2,197	0,032	0,025	0,01614	"
	11,1	2,8	2,155	0,064	0,025	0,01583	"
				Авт.			

t, °C	Жидкая фаза						Твердая фаза
	г/л			М/л			
	K ₂ SO ₄	KOH	CaSO ₄	K ₂ SO ₄	2KOH	CaSO ₄	
18—20	22,3	2,8	2,156	0,128	0,025	0,01584	(CaSO ₄ ·2H ₂ O)
	—	5,6	1,474	—	0,05	0,01083	„
	0,35	5,6	1,488	0,002	0,05	0,01093	„
	0,7	5,6	1,541	0,004	0,05	0,01132	„
	1,4	5,6	1,461	0,008	0,05	0,01073	„
	2,8	5,6	1,680	0,016	0,05	0,01234	„
	5,6	5,6	1,849	0,032	0,05	0,01358	„
	11,1	5,6	1,883	0,064	0,05	0,01383	„
	22,3	5,6	1,827	0,128	0,05	0,01342	„
				Авт.			

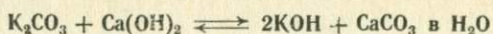
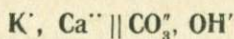
Примечание. М. И. τ=24 ч (с периодическим взбалтыванием). Анализ твердой фазы не производился.



F. E. Jones, J. Phys. Chem., 48, 359, 371 (1944)

t, °C	Жидкая фаза							Твердая фаза
	вес. %				М/1000 г раствора			
	K ₂ SO ₄	KOH	CaSO ₄	Ca(OH) ₂	3K ₂ O	3CaO	3SO ₃	
25	1,54	0	0,147	0	0,0295	0,00356	0,0331	CaSO ₄ ·2H ₂ O
	1,55	—	0,0033	0,067	0,0296	0,00381	0,0304	„
	1,51	0,0027	—	0,092	0,0297	0,00412	0,0289	„
	1,17	0,246	—	0,123	0,0296	0,00555	0,0223	CaSO ₄ ·2H ₂ O + Ca(OH) ₂
	0,61	0,604	—	0,054	0,0297	0,00241	0,01176	Ca(OH) ₂
	0	1,000	0	0,019	0,0297	0,00086	0	„
					Авт.			

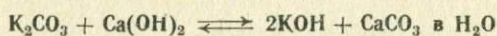
Примечание. М. И.



G. Bodländer, Z. anorg. Chem., 18, 1138 (1905)

t, °C	Жидкая фаза				Твердая фаза	
	г/л		М/л			
	K ₂ CO ₃	KOH	K ₂ CO ₃	KOH		
18	40,8	152,3	0,295	2,715	Ca(OH) ₂ + CaCO ₃	
	30,3	140,3	0,219	2,501		" "
	19,1	125,8	0,138	2,242		" "
	14,1	107,8	0,102	1,920		" "
	8,6	88,0	0,062	1,568		" "
	5,9	66,7	0,043	1,189		" "
	3,5	47,4	0,025	0,845		" "
25	29,0	159,9	0,21	2,85	" "	
	22,1	145,3	0,16	2,59		" "
	12,4	127,9	0,09	2,28		" "
	8,3	110,5	0,06	1,97		" "
	6,9	90,3	0,05	1,61		" "
50	5,5	68,5	0,04	1,22	" "	
	118,2	182,6	0,855	3,255		" "
	71,9	165,0	0,52	2,94		" "
Авт.						

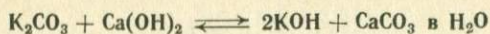
Примечание. Растворы K₂CO₃ перемешивались с Ca(OH)₂.



M. Le Blanc, K. Novotny, Z. anorg. Chem., 51, 194 (1906)

t, °C	Жидкая фаза				Твердая фаза	
	г/л		М/л			
	K ₂ CO ₃	KOH	K ₂ CO ₃	KOH		
20—25 100	1,31	55,38	0,0095	0,9871	Соединения Ca[CaCO ₃ , Ca(OH) ₂]	
	16,45	160,7	0,1190	2,8646		" "
	3,76	110,9	0,0272	1,9761		" "
	0,86	55,4	0,0062	0,9875		" "
Авт.						

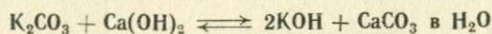
Примечание. М. И. τ—от 4 ч до 60 суток. Анализ твердой фазы не производился.



П. П. Будников, И. К. Сыркин, *Z. anorg. Chem.*, 128, 132 (1923)

t, °C	Жидкая фаза				Твердая фаза
	г/л		М/л		
	K ₂ CO ₃	KOH	CO ₃ ^{''}	OH'	
20	492	254	3,561	4,522	K ₂ CO ₃ ·CaCO ₃ + Ca(OH) ₂ CaCO ₃ + Ca(OH) ₂ " " " " " " " "
	285	195	2,064	3,475	
	161	149	1,164	2,652	
	12,3	97,8	0,089	1,743	
	7,0	89,3	0,051	1,591	
	2,6	65,9	0,019	1,174	
	1,4	52,2	0,010	0,930	
	Авт.				

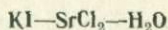
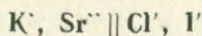
Примечание. М. И. τ=24 ч. Приведенные данные согласуются с данными М. И. Усановича и С. А. Боровика (1929 г.).



М. И. Усанович, С. А. Боровик, *Укр. хим. журн.*, 4, № 4, 483 (1929)

t, °C	Жидкая фаза				Твердая фаза
	г/л		М/л		
	K ₂ CO ₃	KOH	CO ₃ ^{''}	OH'	
~25	175,0	170	1,266	3,027	CaCO ₃ + Ca(OH) ₂ "
	146	159	1,058	2,830	
	129	167	0,936	2,972	
	91,6	156	0,663	2,781	
	62,2	149	0,450	2,659	
	43,1	138	0,312	2,457	
	35,7	144	0,258	2,561	
	35,7	139	0,258	2,469	
	23,5	128	0,170	2,281	
	20,5	126	0,148	2,249	
	10,4	92,0	0,075	1,639	
	8,3	90,8	0,060	1,618	
	Авт.				

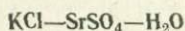
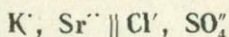
Примечание. М. И. τ—несколько суток.



W. Harkins, H. Paine, J. Am. Chem. Soc., 38, 2711 (1916)

t, °C	Жидкая фаза							Твердая фаза	
	вес. %		г/100 г H ₂ O		M/1000 г H ₂ O		d ₄ ²⁵		
	KI	SrCl ₂	KI	SrCl ₂	KI	SrCl ₂			
25	13,37	30,90	23,99	55,44	0,7225	3,496	1,5154	(SrCl ₂ ·6H ₂ O)	
	6,02	33,60	9,98	55,80	0,3007	3,519	1,4513	"	
	5,45	33,79	8,96	55,62	0,2700	3,508	1,4466	"	
	0,97	35,45	1,52	55,76	0,0460	3,517	1,4093	"	
	0	35,80	0	55,76	0	3,517	1,4015	"	
	Авт.		Авт.						

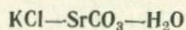
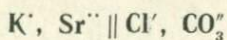
Примечание. Методика не указана. Анализ твердой фазы не производился.



A. Virk, Z. anal. Chem., 1, 472 (1862); Chem. Zbl., 7, 403 (1862)

t, °C	Жидкая фаза		Твердая фаза
	вес. %		
	KCl	SrSO ₄	
(18)	18,08	0,2513	SrSO ₄
	12,54	0,1933	"
	8,22	0,1925	"
	0	(0,0145)	"
	Авт.		

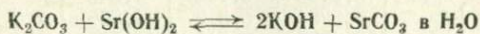
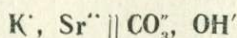
Примечание. Извлечение из Unauguraldissertation, Rostock, 1862.



R. Townley, W. Whitney, W. Felsing, J. Am. Chem. Soc., 59, 632 (1937)

t, °C	Жидкая фаза				Твердая фаза
	вес. %		M/1000 г H ₂ O		
	KCl	SrCO ₃	KCl	SrCO ₃	
25	18,28	0,00263	3,00	0,0002176	SrCO ₃
	6,94	0,00261	1,00	0,0001900	"
	3,59	0,00250	0,50	0,0001756	"
	2,90	0,00242	0,40	0,0001685	"
	2,19	0,00227	0,30	0,0001570	"
	1,47	0,00200	0,20	0,0001375	"
	0,74	0,00155	0,10	0,0001050	"
	0,37	0,00123	0,05	0,0000835	"
	0	0,00081	0	0,000055	"
40	18,28	0,00299	3,00	0,0002480	"
	6,94	0,00303	1,00	0,0002205	"
	3,59	0,00292	0,50	0,0002055	"
	2,90	0,00284	0,40	0,0001980	"
	2,19	0,00270	0,30	0,0001870	"
	1,47	0,00246	0,20	0,0001690	"
	0,74	0,00207	0,10	0,0001415	"
	0,37	0,00175	0,05	0,0001191	"
	0	0,00104	0	0,0000703	"
Авт.					

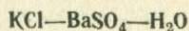
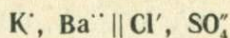
Примечание. М. И. ($\pm 0,02-0,04^\circ$). $\tau=24-48$ ч. Анализ жидкой фазы: SrCO₃—титрованием 0,01 н. раствором HCl в присутствии фенолфталеина.



G. Bodländer, Z. anorg. Chem., 18, 1140 (1905)

t, °C	Жидкая фаза				Твердая фаза
	г/л		M/л		
	K ₂ CO ₃	KOH	K ₂ CO ₃	KOH	
18	31,8	280	0,23	4,99	Sr(OH) ₂ + SrCO ₃
	1,4	203	0,01	3,62	
25	2,1	221	0,015	3,933	" "
	2,1	167	0,015	2,970	" "
	1,7	154	0,012	2,741	" "
50	1,4	91	0,01	1,620	" "
	35,9	279	0,26	4,97	" "
	8,3	200	0,06	3,57	" "
Авт.					

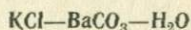
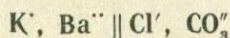
Примечание. Растворы K₂CO₃ и KOH перемешивались с Sr(OH)₂ в течение 4 ч при 50° и 48 ч при 25°.



Z. Karaglanow, Z. anal. Chem., 56, 229 (1917)

t, °C	Жидкая фаза						Твердая фаза
	вес. %		г/л		M/л ₀ KCl	d (выч.)	
	KCl	BaSO ₄	KCl	BaSO ₄			
(20)	7,14	0,0018	74,55	0,0190	1,00	1,044	(BaSO ₄)
	5,41	0,0015	55,91	0,0160	0,75	1,033	"
	3,65	0,0014	37,28	0,0140	0,50	1,021	"
	1,84	0,0011	18,64	0,0115	0,25	1,010	"
	0,97	0,0010	9,69	0,0100	0,13	1,004	"
	0,45	0,00075	4,47	0,0075	0,06	1,000	"
	0,22	0,00045	2,24	0,0045	0,03	0,999	"
	0	0,00043	0	0,0043	0	0,998	"
				Aem.			

Примечание. τ—2 ч кипячения и 24 ч охлаждения (?) с периодическим перемешиванием



H. Cantoni, G. Goguèlia, Bull. Soc. chim. France (3), 33, 15 (1905)

№	t, °C	Жидкая фаза				Время, сутки	Твердая фаза
		вес. %		г/л BaCO ₃	d (выч.)		
		KCl	BaCO ₃				
1	15	20	0,0419	0,475	1,135	98	BaCO ₃
2		10	0,0223	0,237	1,065	98	"
3		7,45	0,0128	0,134	1,048	98	"
4	10	10	0,0204	0,217	1,066	0,3	—
5	20	10	0,0227	0,241	1,063	0,3	—
6	40	10	0,0281	0,297	1,056	0,3	—
7	60	10	0,0334	0,349	1,046	0,3	—
8	80	10	0,0391	0,405	1,035	0,3	—
9	(106,1)	30	0,0479	0,555	1,159	0,3	—
10	(104,6)	25	0,0477	0,543	1,138	0,3	—
11	(103,4)	20	0,0484	0,526	1,087	0,3	—
12	(101,4)	10	0,0418	0,427	1,021	0,3	—
13		10	0,0632	0,645	1,021	3,7	—
14		10	0,0761	0,777	1,021	8,25	—
15	(101,0)	7,45	0,0386	0,388	1,005	0,3	—
16	(100,4)	3	0,0273	0,267	0,977	0,3	—
17	(100,1)	1	0,0184	0,178	0,965	0,3	—
18	(100)	0,5	0,0142	0,137	0,962	0,3	—
19		0,15	0,0089	0,085	0,958	0,3	—
20		0,05	0,0081	0,078	0,958	0,3	—
		Aem.		Aem.			

Примечание. М. И. Составы растворов № 4—20 неравновесны, № 9—20 отвечают температурам кипения. В большинстве случаев приведены данные, полученные по 2, 3 или 4 определениям.

KCl—BaCO₃—H₂O

R. W. Townley, W. B. Whitney, W. A. Felsing, J. Am. Chem. Soc., 59, 632 (1937)

t, °C	Жидкая фаза				Твердая фаза
	вес. %		M/1000 г H ₂ O		
	KCl	BaCO ₃	KCl	BaCO ₃	
25	18,28	0,0076	3,00	4,685 · 10 ⁻⁴	(BaCO ₃)
	6,94	0,0076	1,00	4,160 · 10 ⁻⁴	"
	3,59	0,0062	0,50	3,285 · 10 ⁻⁴	"
	2,90	0,0058	0,40	3,005 · 10 ⁻⁴	"
	2,19	0,0052	0,30	2,685 · 10 ⁻⁴	"
	1,47	0,0044	0,20	2,260 · 10 ⁻⁴	"
	0,74	0,0033	0,10	1,700 · 10 ⁻⁴	"
	0,37	0,0026	0,05	1,330 · 10 ⁻⁴	"
	0,15	0,0021	0,02	1,083 · 10 ⁻⁴	"
	0	0,0018	0	0,9114 · 10 ⁻⁴	"
40	18,28	0,0080	3,00	4,950 · 10 ⁻⁴	"
	6,94	0,0077	1,00	4,190 · 10 ⁻⁴	"
	3,59	0,0072	0,50	3,760 · 10 ⁻⁴	"
	2,90	0,0069	0,40	3,590 · 10 ⁻⁴	"
	2,19	0,0065	0,30	3,355 · 10 ⁻⁴	"
	1,47	0,0059	0,20	3,025 · 10 ⁻⁴	"
	0,74	0,0049	0,10	2,500 · 10 ⁻⁴	"
	0,37	0,0041	0,05	2,075 · 10 ⁻⁴	"
	0,15	0,0033	0,02	1,670 · 10 ⁻⁴	"
	0	0,0024	0	1,222 · 10 ⁻⁴	"
Авт.					

Примечание. М. И. (±0,02—0,04°). τ=24—48 ч (с перемешиванием). Анализ жидкой фазы: CO₃²⁻—титрованием раствором HCl (с фенолфталеином) при нагревании. Анализ твердой фазы не производился.

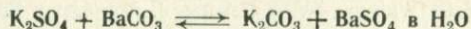
K', Ba²⁺ || Cl', OH'

KCl—Ba(OH)₂—H₂O

W. Herz, Z. anorg. Chem., 67, 366 (1910)

t, °C	Жидкая фаза						Твердая фаза	
	вес. %		г/л		M/л			d (выч.)
	KCl	Ba(OH) ₂	KCl	Ba(OH) ₂	Cl'	OH'		
25	21,1	4,82	253	57,9	3,40	0,676	1,201	Ba(OH) ₂ ·8H ₂ O
	11,5	5,01	130	56,6	1,75	0,660	1,130	"
	5,9	5,08	64	55,3	0,86	0,645	1,089	"
	0	4,56	0	47,6	0	0,555	1,042	"
Авт.								

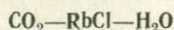
Примечание. М. И. Анализ жидкой фазы: Cl'—титрованием раствором AgNO₃. OH'—титрованием раствором H₂SO₄.

$$K', Ba \parallel SO_4', CO_3''$$


W. Meyerhoffer, Z. phys. Chem., 53, 517 (1905)

t, °C	Жидкая фаза				d ₄ ²⁵	Твердая фаза
	вес. %		M/1000 M H ₂ O			
	K ₂ SO ₄	K ₂ CO ₃	K ₂ SO ₄	K ₂ CO ₃		
25	10,76	0	12,47	0	1,0884	K ₂ SO ₄ + BaSO ₄
	6,76	5,85	7,80	8,72	1,1103	" "
	3,92	12,6	4,85	19,7	—	" "
	2,485	17,81	3,22	29,1	1,193	K ₂ SO ₄ + BaSO ₄ + BaCO ₃
	1,72	22,1	2,33	37,8	1,222	K ₂ SO ₄ + BaCO ₃
	0,886	28,5	1,30	52,6	—	" "
	0,023	53,13	0,051	147,8	1,574	K ₂ SO ₄ + K ₂ CO ₃ · 2H ₂ O + BaCO ₃
	0	53,2	0	147,9	1,575	K ₂ CO ₃ · 2H ₂ O + BaCO ₃
	0,602	7,35	0,676	10,4	1,065	BaSO ₄ + BaCO ₃
	0,173	2,85	0,184	3,83	1,023	" "
80	7,1	15,33	9,46	25,74	—	K ₂ SO ₄ + BaSO ₄ + BaCO ₃
	1,39	4,88	1,53	6,79	—	BaSO ₄ + BaCO ₃
	0,613	2,49	0,654	3,35	—	" "
100	9,42	13,6	12,65	23,0	—	K ₂ SO ₄ + BaSO ₄ + BaCO ₃
	1,83	4,51	2,02	6,28	—	BaSO ₄ + BaCO ₃
	0,797	2,36	0,851	3,17	—	" "
Авт.						

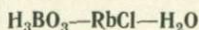
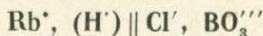
Примечание. М. И. т—до 384 суток при 25° (с периодическим перемешиванием). По причине очень малой растворимости BaSO₄ и BaCO₃ концентрации этих солей в растворе не определялись.

$$Rb', (H') \parallel Cl', CO_3''$$


G. Geffcken, Z. phys. Chem., 49, 273 (1904)

t, °C	Жидкая фаза				
	вес. % RbCl	г/л RbCl	M/л RbCl	CO ₂ (раствор) CO ₂ (газ)	d (выч.)
15	11,22	122,1	1,010	0,920	1,088
	5,57	58,05	0,480	0,991	1,042
	0	0	0	1,070	0,999
25	11,26	122,1	1,010	0,717	1,085
	5,59	58,05	0,480	0,770	1,039
	0	0	0	0,825	0,997
Авт.					

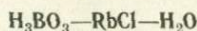
Примечание. М. И.



W. Herz, Z. anorg. Chem., 66, 359 (1910)

t, °C	Жидкая фаза							Твердая фаза
	вес. %		г/л		M/л		d (выч.)	
	H ₃ BO ₃	RbCl	H ₃ BO ₃	RbCl	H ₃ BO ₃	RbCl		
25	5,31	24,80	65,5	306,0	1,060	2,53	1,234	H ₃ BO ₃
	5,25	14,89	59,7	169,3	0,966	1,40	1,137	"
	5,50	0	55,7	0	0,901	0	1,014	"
	<i>Авт.</i>							

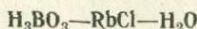
Примечание. М. И.



K. Linderstrom-Lang, Compt. rend. trav. Lab. Carlsberg, 15, № 4, 22 (1924)

t, °C	Жидкая фаза							Твердая фаза
	вес. %		г/л		M/л		d (выч.)	
	H ₃ BO ₃	RbCl	H ₃ BO ₃	RbCl	H ₃ BO ₃	RbCl		
18	4,47	0	45,26	0	0,7319	0	1,013	H ₃ BO ₃
	4,33	6,40	47,55	70,25	0,7689	0,6	1,097	"
	4,35	12,19	49,99	140,1	0,8083	1,2	1,149	"
	4,39	22,31	54,92	279,3	0,8880	2,4	1,252	"
	<i>Авт.</i>							

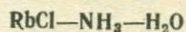
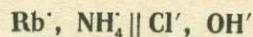
Примечание. М. И. ($\pm 0,02^\circ$). $\tau = 3-4$ ч.



Г. К. Годе, Л. А. Клявня, ЖНХ, 17, вып. 10, 2851 (1972)

t, °C	Жидкая фаза		d	ψ	Твердая фаза	
	вес. %					
	RbCl	H ₃ BO ₃				
25	47,81	0	1,480	1,13	RbCl " H ₃ BO ₃ RbCl + H ₃ BO ₃ H ₃ BO ₃ " " " " "	
	47,44	4,43	1,524	1,32		
	47,46	6,27	1,537	1,42		
	44,88	6,06	1,494	1,36		
	36,29	6,03	1,376	1,19		
	29,53	5,62	1,289	1,15		
	21,67	5,58	1,203	1,09		
	11,25	5,57	1,107	1,08		
	0	5,46	1,017	1,08		
		<i>Авт.</i>				

Примечание. М. И. ψ — относительная вязкость.

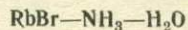
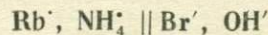


H. Stamm, Inaug. Dissert., Halle, стр. 48, 1926

t, °C	Жидкая фаза										Твердая фаза
	вес. %		г/100 г H ₂ O		M/1000 г H ₂ O		M/1000 M H ₂ O		индексы		
	RbCl	NH ₃	RbCl	NH ₃	RbCl	NH ₃	RbCl	NH ₃	RbCl	H ₂ O	
15,5	46,9	0	88,4	0	7,48	0	131,7	0	100	759	RbCl
	28,2	17,1	51,5	31,3	4,36	18,39	76,7	331,1	18,8	245	RbCl ^{''}
	18,9	29,7	36,7	57,8	3,11	33,94	54,7	611,4	8,2	150	—*
	0	37,3	0	59,7	0	35,06	0	631,4	0	158	
	<i>Атм.</i>										

Примечание. М. И. τ—несколько часов (с перемешиванием).

* $P_{\text{NH}_3}=1$ атм.

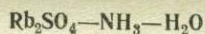
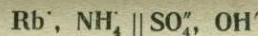


H. Stamm, Inaug. Dissert., Halle, стр. 48, 1926

t, °C	Жидкая фаза										Твердая фаза
	вес. %		г/100 г H ₂ O		M/1000 г H ₂ O		M/1000 M H ₂ O		индексы		
	RbBr	NH ₃	RbBr	NH ₃	RbBr	NH ₃	RbBr	NH ₃	RbBr	H ₂ O	
15,5	49,97	0	99,87	0	6,038	0	108,8	0	100	919	RbBr
	36,56	13,05	72,57	25,9	4,388	15,214	79,0	273,9	22,39	283	RbBr ^{''}
	30,61	26,07	70,68	60,2	4,273	35,365	77,0	636,7	10,79	140	—*
	0	37,34	0	59,7	0	35,06	0	631,4	0	158	
	<i>Атм.</i>										

Примечание. М. И. τ—несколько часов (с перемешиванием). Последний состав в вес. % дан автором.

* $P_{\text{NH}_3}=1$ атм.

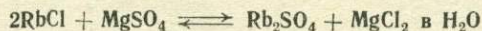
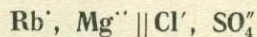


H. Stamm, Inaug. Dissert., Halle, стр. 48, 1926

t, °C	Жидкая фаза										Твердая фаза
	вес. %		г/100 г H ₂ O		M/1000 г H ₂ O		M/1000 M H ₂ O		индексы		
	Rb ₂ SO ₄	NH ₃	Rb ₂ SO ₄	NH ₃	Rb ₂ SO ₄	NH ₃	Rb ₂ SO ₄	NH ₃	Rb ₂ SO ₄	H ₂ O	
15,5	31,34	0	45,64	0	1,710	0	30,79	0	100	3248	Rb ₂ SO ₄
	5,19	12,93	6,34	15,78	0,237	9,27	4,28	166,9	2,50	584	"
	1,26	22,23	1,65	29,06	0,062	17,06	1,11	307,4	0,36	324	"
	0,11	37,67	0,18	60,55	0,007	35,55	0,12	640,4	0,02	156	Rb ₂ SO ₄ *
	0	37,34	0	59,7	0	35,06	0	631,4	0	158	—*
			<i>Авт.</i>								

Примечание. М. И. т.—несколько часов (с перемешиванием). Последний состав в вес. % дан автором.

* P_{NH₃}=1 атм.



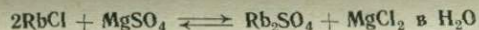
Г. С. Седельников, Р. Баймурадов, Редкие щелочные элементы, изд. Пермского политехнич. института, стр. 225, 1969

t, °C	Жидкая фаза								Твердая фаза
	вес. %					индексы			
	RbCl	Rb ₂ SO ₄	MgCl ₂	MgSO ₄	H ₂ O	2Rb ⁺	SO ₄ ²⁻	H ₂ O	
50	—	38,10	—	1,47	60,43	92,24	100	2168	Rb ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O + Rb ₂ SO ₄
	6,28	33,17	—	1,22	59,33	93,76	83,78	2054	" "
	10,92	31,26	—	1,56	56,66	94,41	73,64	1830	" "
	12,61	27,16	—	1,19	59,03	94,60	68,34	2000	" "
	19,21	21,79	—	1,09	57,91	94,60	53,32	1890	" "
			<i>Авт.</i>						

t, °C	Жидкая фаза								Твердая фаза
	вес. %					индексы			
	RbCl	Rb ₂ SO ₄	MgCl ₂	MgSO ₄	H ₂ O	2Rb'	SO ₄ ⁿ	H ₂ O	
50	28,80	14,52	—	0,71	55,97	95,46	33,01	1740	Rb ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O + Rb ₂ SO ₄
	38,89	7,33	—	1,49	52,80	93,75	20,05	1479	Rb ₂ SO ₄ + RbCl "
	49,52	4,00	—	—	46,48	100	6,44	1178	RbCl + Rb ₂ SO ₄ + Rb ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O
	51,23	0,28	—	1,91	46,58	93,04	7,38	1132	Rb ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O + RbCl
	46,83	—	3,48	1,60	48,09	79,50	5,46	1096	RbCl + RbCl·MgCl ₂ ·6H ₂ O
	40,53	—	6,96	1,78	50,73	65,63	5,72	1103	RbCl·MgCl ₂ ·6H ₂ O + RbCl + Rb ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O
	34,27	—	12,06	—	53,67	52,80	—	1110	Rb ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O + RbCl·MgCl ₂ ·6H ₂ O
	35,26	—	11,21	1,96	51,57	52,10	5,82	1023	" "
	33,58	—	11,75	2,23	52,44	49,43	6,60	1036	" "
	25,83	—	15,00	3,24	55,93	36,62	9,20	1065	" "
	22,06	—	15,24	3,86	58,84	32,20	11,30	1152	" "
	16,68	—	16,63	5,19	61,50	24,00	15,05	1188	" "
	13,46	—	18,01	6,79	61,74	18,45	18,72	1137	" "
	9,53	—	17,81	10,30	62,36	12,67	27,43	1110	" "
	8,34	—	17,47	12,45	61,74	10,67	32,17	1067	RbCl·MgCl ₂ ·6H ₂ O + Rb ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O + MgSO ₄ ·6H ₂ O
	8,31	—	17,44	12,46	61,79	10,65	32,20	1063	MgSO ₄ ·6H ₂ O + Rb ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O + RbCl·MgCl ₂ ·6H ₂ O
	0,17	—	36,67	—	63,13	0,18	—	902	RbCl·MgCl ₂ ·6H ₂ O + MgCl ₂ ·6H ₂ O
	0,12	—	35,94	2,07	61,87	0,13	4,35	870	" "
	—	—	36,13	2,95	60,92	—	6,10	845	" "
	0,15	—	35,31	2,31	61,23	0,15	6,90	852	MgCl ₂ ·6H ₂ O + MgSO ₄ ·4H ₂ O
	—	5,14	—	32,44	62,42	6,68	100	1214	MgSO ₄ ·4H ₂ O + MgCl ₂ ·6H ₂ O + RbCl·MgCl ₂ ·6H ₂ O
	4,72	—	2,18	30,49	62,61	6,60	85,66	1178	Rb ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O + MgSO ₄ ·6H ₂ O
	5,77	—	9,43	21,57	63,23	7,88	59,10	1160	" "
	5,56	—	9,91	20,70	63,83	7,70	57,50	1184	" "
	—	—	24,68	8,67	66,65	—	51,80	1121	" "
	3,16	—	22,74	9,05	65,05	4,00	23,00	1104	MgSO ₄ ·6H ₂ O + MgSO ₄ ·4H ₂ O
									MgSO ₄ ·4H ₂ O + MgSO ₄ ·6H ₂ O + RbCl·MgCl ₂ ·6H ₂ O

Азм.

Примечание. М. И. Анализ жидкой фазы: SO₄ⁿ — весовым методом в виде BaSO₄, Cl' — методом Мора, Rb' — тетрафенилборатным методом, Mgⁿ — комплексометрическим методом. Анализ твердой фазы: микр. и М. О.



Р. Баймурадов, Т. А. Сливко, В. Е. Плющев, Изв. АН ТуркССР, сер. физ.-техн., хим. и геол. наук, № 2, 116 (1971)

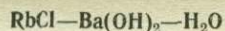
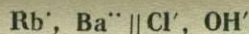
t, °C	Жидкая фаза							Твердая фаза
	вес. %				индексы			
	RbCl	Rb ₂ SO ₄	MgCl ₂	MgSO ₄	2Rb ⁺	SO ₄ ²⁻	H ₂ O	
35	—	36,21	—	1,19	93,20	100	2388	Rb ₂ SO ₄ + Rb ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O
	3,36	33,31	—	1,17	93,46	90,63	2324	" "
	9,65	26,98	—	1,05	94,18	73,37	2312	" "
	17,99	20,43	—	1,15	94,02	53,65	2090	" "
	26,12	14,29	—	0,85	95,78	35,94	1933	" "
	33,04	9,45	—	1,11	95,00	24,60	1728	" "
	38,36	7,22	—	0,95	95,87	17,40	1553	" "
	44,63	3,93	—	0,91	96,32	10,78	1356	" "
	48,64	2,35	—	1,07	95,93	8,04	1217	Rb ₂ SO ₄ " + Rb ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ "·6H ₂ O + RbCl
	49,12	2,75	—	—	100	4,82	1251	Rb ₂ SO ₄ + RbCl
	48,03	—	2,56	1,13	84,55	4,16	1140	RbCl + Rb ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O
	43,96	—	3,81	1,13	78,90	4,07	1229	" "
	39,14	—	7,12	1,25	65,50	4,20	1179	" "
	36,43	—	8,72	1,29	59,55	4,23	1175	" "
	33,31	—	10,88	1,42	51,95	4,46	1138	RbCl + RbCl·MgCl ₂ ·6H ₂ O + Rb ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O
	32,94	—	11,85	—	52,00	—	1170	RbCl + RbCl·MgCl ₂ ·6H ₂ O
	33,06	—	11,23	1,44	51,27	4,60	1129	RbCl·MgCl ₂ ·6H ₂ O + Rb ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O
	29,19	—	12,54	1,61	45,37	5,11	1181	" "
	27,13	—	13,48	1,85	41,67	5,72	1186	" "
	20,66	—	15,13	2,57	32,14	8,05	1289	" "

Авт.

t, °C	Жидкая фаза							Твердая фаза
	вес. %				индексы			
	RbCl	Rb ₂ SO ₄	MgCl ₂	MgSO ₄	2Rb'	SO ₄ "	H ₂ O	
35	16,66	—	16,90	3,18	25,26	9,68	1288	RbCl·MgCl ₂ ·6H ₂ O + Rb ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O
	15,46	—	17,43	3,46	23,16	10,44	1281	" "
	12,19	—	18,54	4,72	17,72	13,79	1261	" "
	9,82	—	18,29	7,04	13,95	20,08	1236	RbCl·MgCl ₂ ·6H ₂ O + Rb ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O
	6,29	—	18,87	9,58	8,55	26,20	1192	RbCl·MgCl ₂ ·6H ₂ O + Rb ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O + MgSO ₄ ·6H ₂ O
	5,85	—	17,75	10,56	8,11	29,40	1225	Rb ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O + MgSO ₄ ·6H ₂ O + MgSO ₄ ·7H ₂ O
	4,86	—	13,87	13,60	7,21	40,54	1348	Rb ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O + MgSO ₄ ·7H ₂ O
	4,31	—	8,92	18,13	6,80	57,50	1455	" "
	4,16	—	6,83	20,33	6,67	65,54	1479	" "
	3,82	—	1,91	26,25	6,22	85,93	1487	" "
	—	4,35	—	28,67	6,40	100,0	1460	" "
	—	—	19,50	9,60	—	28,03	1382	MgSO ₄ ·6H ₂ O + MgSO ₄ ·7H ₂ O
	4,45	—	19,40	8,72	6,25	24,57	1271	RbCl·MgCl ₂ ·6H ₂ O + MgSO ₄ ·6H ₂ O
	3,14	—	21,63	7,50	4,30	20,60	1243	" "
	1,06	—	25,92	6,39	1,33	16,10	1121	RbCl·MgCl ₂ ·6H ₂ O + MgSO ₄ ·4H ₂ O + MgSO ₄ ·6H ₂ O
	—	—	26,00	6,00	—	15,40	1170	MgSO ₄ ·4H ₂ O + MgSO ₄ ·6H ₂ O
	0,27	—	29,64	4,78	0,30	11,28	1030	RbCl·MgCl ₂ ·6H ₂ O + MgSO ₄ ·4H ₂ O
	0,10	—	34,19	2,61	0,10	5,69	918	RbCl·MgCl ₂ ·6H ₂ O + MgSO ₄ ·4H ₂ O + MgCl ₂ ·6H ₂ O
	0,07	—	34,45	—	0,10	—	1004	RbCl·MgCl ₂ ·6H ₂ O + MgCl ₂ ·6H ₂ O
	—	—	34,80	2,43	—	5,20	903	MgCl ₂ ·6H ₂ O + MgSO ₄ ·4H ₂ O

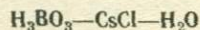
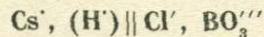
Аем.

Примечание. М. И. ($\pm 0,1^\circ$). τ —до 10 суток. Анализ жидкой фазы: Rb'—тетрафенилборатным методом, Mg"—по разности или трилометрическим методом в присутствии хрома темно-синего, SO₄"—весовым методом в виде BaSO₄. Cl'—методом Мора. Анализ твердой фазы: хим., кристаллоопт. и М. О.



W. Herz, Z. anorg. Chem., 67, 366 (1910)

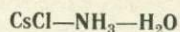
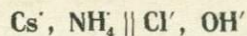
t, °C	Жидкая фаза							Твердая фаза
	вес. %		г/л		M/л		d (выч.)	
	RbCl	Ba(OH) ₂	RbCl	Ba(OH) ₂	Cl'	OH'		
25	13,04	4,79	151,2	55,5	1,25	0,648	1,159	Ba(OH) ₂ ·8H ₂ O
	0	4,56	0	47,6	0	0,555	1,042	"
Aem.								

Примечание. М. И. Анализ жидкой фазы: Cl'—титрованием раствором AgNO₃, OH'—титрованием раствором H₂SO₄.

K. Linderstrom-Lang, Compt. rend. trav. Lab. Carlsberg, 15, № 4, 22 (1924)

t, °C	Жидкая фаза							Твердая фаза
	вес. %		г/л		M/л	M/л ₀	d (выч.)	
	H ₃ BO ₃	CsCl	H ₃ BO ₃	CsCl	H ₃ BO ₃	CsCl		
18	4,46	0	45,19	0	0,7307	0	1,013	H ₃ BO ₃
	4,20	10,49	47,77	119,3	0,7725	0,732	1,137	"
	4,13	19,26	50,73	236,5	0,8203	1,455	1,228	"
	4,09	26,80	53,88	352,9	0,8713	2,177	1,317	"
	Aem.							

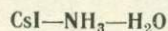
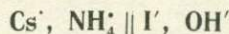
Примечание. М. И. (±0,02°), τ=3—4 ч.



H. Stamm, Inaug. Dissert., Halle, стр. 49, 1926

t, °C	Жидкая фаза										Твердая фаза
	в.с. %		г/100 г H ₂ O		M/1000 г H ₂ O		M/1000 M H ₂ O		индексы		
	CsCl	NH ₃	CsCl	NH ₃	CsCl	NH ₃	CsCl	NH ₃	CsCl	H ₂ O	
15,5	(64,45)	0	(181,2)	0	(10,77)	0	(193,9)	0	(100)	(516)	CsCl
	47,45	11,80	116,5	28,9	6,92	16,97	124,7	305,7	29,0	232	"
	36,45	22,50	88,8	54,8	5,28	32,18	95,0	579,6	14,1	148	CsCl*
	0	37,34	0	59,7	0	35,06	0	631,4	0	158	—*
	<i>Авт.</i>										

Примечание. М. И. τ—несколько часов (с перемешиванием). Последний состав в вес. % дан автором.

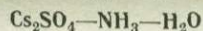
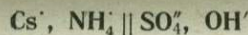
* P_{NH₃} = 1 атм.

H. Stamm, Inaug. Dissert., Halle, стр. 49, 1926

t, °C	Жидкая фаза										Твердая фаза
	вес. %		г/100 г H ₂ O		M/1000 г H ₂ O		M/1000 M H ₂ O		индексы		
	CsI	NH ₃	CsI	NH ₃	CsI	NH ₃	CsI	NH ₃	CsI	H ₂ O	
15,5	41,2	0	70,1	0	2,70	0	48,6	0	100	2058	CsI
	35,4	10,9	66,1	20,4	2,55	12,01	45,8	215,8	17,51	382	"
	37,4	25,7	101,5	69,6	3,91	40,87	70,4	736,2	8,73	124	CsI*
	0	37,34	0	59,7	0	35,06	0	631,4	0	158	—*
	<i>Авт.</i>										

Примечание. М. И. τ—несколько часов (с перемешиванием). Последний состав в вес. % дан автором.

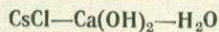
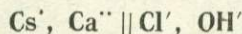
* P_{NH₃} = 1 атм.



H. Stamm, Inaug. Dissert., Halle, стр. 49, 1926

t, °C	Жидкая фаза										Твердая фаза
	вес. %		г/100 г H ₂ O		M/1000 г H ₂ O		M/1000 M H ₂ O		индексы		
	Cs ₂ SO ₄	NH ₃	Cs ₂ SO ₄	NH ₃	Cs ₂ SO ₄	NH ₃	Cs ₂ SO ₄	NH ₃	Cs ₂ SO ₄	H ₂ O	
15,5	63,8	0	176,1	0	4,869	0	87,67	0	100	1141	Cs ₂ SO ₄ Cs ₂ SO ₄ [*] —*
	13,3	19,9	19,9	29,8	0,550	17,50	9,91	315,2	3,05	308	
	0,83	37,0	1,33	59,5	0,039	34,95	0,66	629,3	0,11	159	
	0	37,34	0	59,7	0	35,06	0	631,4	0	158	
	<i>Авт.</i>										

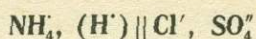
Примечание. М. И. τ—несколько часов (с перемешиванием). Последний состав в вес. % дан автором.

* P_{NH₃}=1 атм.

J. Johnston, C. Grove, J. Am. Chem. Soc., 53, 3984 (1931)

t, °C	Жидкая фаза				Твердая фаза	t, °C	Жидкая фаза				Твердая фаза
	вес. %		M/1000 г H ₂ O				вес. %		M/1000 г H ₂ O		
	CsCl	Ca(OH) ₂	CsCl	Ca(OH) ₂			CsCl	Ca(OH) ₂	CsCl	Ca(OH) ₂	
25	37,4	0,0953	3,55	0,02056	Ca(OH) ₂ " " "	25	8,28	0,1821	0,537	0,02684	Ca(OH) ₂ " " "
	20,8	0,1552	1,56	0,02647		3,24	0,1754	0,199	0,02451		
	17,4	0,1652	1,25	0,02703		1,21	0,1634	0,073	0,02236		
	12,6	0,1760	0,862	0,02724		0	0,1462	0	0,01976		
	<i>Авт.</i>					<i>Авт.</i>					

Примечание. М. И. (±0,02%). τ=24 ч (с перемешиванием). Применялся Ca(OH)₂ (99,92%) в виде гексагональных пирамид до 1 см длиной, CO₂<10⁻¹³ атм.



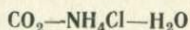
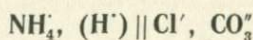
Я. Б. Блюмберг, А. Б. Здановский, ЖОХ, 9, вып. 9, 816 (1939)

t, °C	Жидкая фаза										Твердая фаза		
	вес. %				M/1000 M H ₂ O				индексы				
	HCl	H ₂ SO ₄	NH ₄ Cl	(NH ₄) ₂ SO ₄	2HCl	H ₂ SO ₄	2NH ₄ Cl	(NH ₄) ₂ SO ₄	2H'	SO ₄ '		H ₂ O	
0	34,39	13,73	4,16	—	178,1	52,90	14,69	—	94,02	21,53	407	NH ₄ Cl при P _{HCl} = 1 атм	
	20,85	25,26	4,69	—	104,7	94,32	16,06	—	92,53	43,86	465		" " "
	23,78	29,68	5,90	—	144,5	134,1	24,45	—	91,93	44,26	330		" " "
	—	61,18	12,87	5,08	—	538,6	103,9	33,18	79,72	84,63	148	" " "	
	—	64,93	5,02	13,92	—	739,1	52,36	117,6	81,30	94,24	110	" " "	
25	—	3,19	26,70	—	—	8,37	64,15	—	11,54	11,54	1379	NH ₄ Cl	
	—	28,27	16,31	—	—	93,71	49,56	—	65,41	65,41	698	"	
	—	39,83	12,96	—	—	155,0	46,22	—	77,03	77,03	497	"	
	0,27	50,44	13,38	—	1,84	258,0	62,74	—	80,55	79,98	310	"	
	38,60	0	3,86	0	165,7	0	11,31	0	93,61	0	565	NH ₄ Cl при P _{HCl} = 1 атм	
	34,87	4,50	4,75	—	154,1	14,78	14,30	—	92,19	8,07	546	" " "	
	32,17	7,49	4,25	—	141,6	24,53	12,74	—	92,88	13,71	559	" " "	
	27,82	14,56	4,63	—	129,7	50,47	14,72	—	92,45	25,89	513	" " "	
	25,86	20,06	5,55	—	131,6	75,92	19,25	—	91,51	33,48	441	" " "	
	20,43	27,27	5,72	—	108,3	107,5	20,66	—	91,26	45,47	423	" " "	
	15,11	35,15	7,36	—	88,06	152,3	29,22	—	89,16	56,49	371	" " "	
	11,16	41,27	9,12	—	71,67	197,1	39,91	—	87,07	63,85	324	" " "	
	6,68	49,97	10,66	—	50,46	280,7	54,90	—	85,78	72,71	259	" " "	
	2,27	54,67	13,74	—	19,16	342,5	78,90	—	82,09	77,74	227	" " "	
	0,35	56,67	14,51	—	3,05	365,7	85,82	—	81,12	80,45	220	" " "	
	—	56,56	14,02	3,28	—	397,5	90,45	17,12	78,70	82,09	198	" " "	
	—	56,10	12,61	6,19	—	410,7	84,71	33,65	77,63	83,99	189	" " "	
	—	55,56	11,07	11,55	—	467,5	85,37	72,13	74,80	86,34	160	NH ₄ Cl + NH ₄ HSO ₄ при P _{HCl} = 1 атм	
	—	51,02	9,96	11,71	—	343,1	61,39	58,47	74,12	86,75	216	NH ₄ Cl + NH ₄ HSO ₄	
	—	48,25	8,91	15,90	—	329,0	55,72	80,47	70,73	88,03	215		" " "
	—	44,23	7,88	19,45	—	285,7	46,68	93,23	67,13	89,04	235	" " "	
	—	40,13	6,82	26,02	—	272,7	42,50	131,3	61,08	90,48	224	" " "	
	—	35,05	5,68	36,11	—	278,0	41,33	212,6	52,26	92,23	188	" " "	
	—	33,56	5,65	37,55	—	265,2	40,89	220,3	50,38	92,23	190	" " "	
	—	31,68	5,16	42,25	—	278,3	41,55	275,4	46,75	93,02	168	NH ₄ Cl + NH ₄ HSO ₄ + (NH ₄) ₃ H(SO ₄) ₂	
	—	29,65	5,75	39,93	—	220,8	39,28	220,7	45,92	91,83	208		NH ₄ Cl + (NH ₄) ₃ H(SO ₄) ₂
	—	26,65	6,64	37,06	—	165,0	37,69	170,4	44,23	89,90	268	" " "	
	—	21,25	7,59	34,10	—	105,3	34,51	125,4	39,71	87,00	377	" " "	
	—	19,46	8,02	33,82	—	92,34	34,88	119,1	37,49	85,85	406	" " "	
	—	14,14	9,11	33,82	—	60,51	35,72	107,4	29,71	82,46	491	" " "	
	—	12,08	9,30	34,95	—	50,78	35,85	109,1	25,95	81,70	511	" " "	
	—	10,43	9,08	35,18	—	42,25	33,73	105,9	23,24	81,46	550	NH ₄ Cl + (NH ₄) ₃ H(SO ₄) ₂ + (NH ₄) ₂ SO ₄	
	—	9,86	9,79	34,63	—	39,61	36,06	103,2	22,14	79,85	559		NH ₄ Cl + (NH ₄) ₂ SO ₄
	—	9,41	10,17	34,36	—	37,51	37,16	101,7	21,27	78,94	567	" " "	
	—	8,80	10,39	33,39	—	34,09	36,89	95,98	20,42	77,91	599	" " "	
	—	8,30	10,68	32,99	—	31,76	37,46	93,65	19,50	77,00	614	" " "	
	—	4,45	13,14	29,91	—	15,55	42,13	77,66	11,49	68,88	739	" " "	
	—	3,70	13,60	29,02	—	12,65	42,67	73,72	9,80	66,93	775	" " "	
	—	2,74	14,34	28,40	—	9,22	44,28	71,03	7,40	64,44	803	" " "	
	—	1,80	14,84	27,44	—	5,92	44,68	66,91	5,04	61,98	851	" " "	
	—	1,04	15,64	26,64	—	3,35	46,47	64,08	2,94	59,20	878	" " "	
0	—	0	16,30	26,07	—	0	47,62	61,67	0	56,43	915	" " "	
	—	11,50	6,30	38,65	—	48,49	24,34	121,0	25,02	87,44	516	(NH ₄) ₂ SO ₄ + (NH ₄) ₃ H(SO ₄) ₂	
	—	11,96	3,22	41,54	—	50,78	12,54	130,9	26,15	93,54	515		" " "
	—	33,40	2,58	41,82	—	276,2	19,56	256,7	49,99	96,46	181	(NH ₄) ₃ H(SO ₄) ₂ + NH ₄ HSO ₄	
	—	33,20	5,12	41,81	—	306,8	43,38	286,8	48,16	93,19	157		" " "
	0,34	62,35	—	37,31	—	—	—	—	69,40	99,50	0	NH ₄ HSO ₄ при P _{HCl} = 1 атм	
	0,32	62,62	—	37,06	—	—	—	—	69,63	99,52	0		" " "
	—	77,95	0,51	20,00	—	9287	55,55	1769	83,58	99,50	9		" " "

Авт.

Примечание. М. И. (±0,1°). τ=12—30 ч (при непрерывном токе газообразного HCl). Анализ твердой фазы: хим.

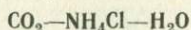
* P_{HCl} = 1 атм.



J. Mackenzie, Wied. Ann. Physik, 1, 450 (1877)

<i>t.</i> , °C	Жидкая фаза			<i>t.</i> , °C	Жидкая фаза		
	вес. % NH ₄ Cl	α_{CO_2}	<i>d</i> ₁₅		вес. % NH ₄ Cl	α_{CO_2}	<i>d</i> ₁₅
8	12,73	0,922	1,053	15	8,72	0,791	1,047
	8,72	1,000	1,047		6,46	0,825	1,021
	6,46	1,023	1,021		24,23	0,600	1,072
10	24,23	0,813	1,072	12,73	0,684	1,053	
15	24,23	0,738	1,072	8,72	0,702	1,047	
	12,73	0,798	1,053	6,46	0,718	1,021	
<i>Авт.</i>			<i>Авт.</i>				

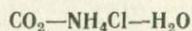
Примечание. М. И. $\tau=2$ ч. $P_{\text{CO}_2} \approx 1$ атм.



И. М. Сеченов, Мém. de l'Acad. de St. Petersb. (7) 35, № 7, 10 (1887); Ann. chim. phys. (6), 25, 252 (1892)

<i>t.</i> , °C	Жидкая фаза				
	вес. % NH ₄ Cl	г/л NH ₄ Cl	$\frac{\text{CO}_2 (\text{раствор})}{\text{CO}_2 (\text{H}_2\text{O})}$	α_{CO_2}	<i>d</i> (выч.)
15,2	24,14	258,0	0,770	0,777	1,069
	16,41	172,0	0,819	0,827	1,048
	12,44	129,0	0,858	0,866	1,037
	8,38	86,0	0,896	0,905	1,026
	6,33	64,5	0,930	0,939	1,019
	5,08	51,6	0,941	0,950	1,015
	4,25	43,0	0,956	0,965	1,012
	0	0	1	1,009	0,999
	<i>Авт.</i>				

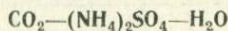
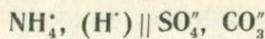
Примечание. М. И. Значение $\alpha_{\text{CO}_2}=1,009$ дано автором.



A. Findlay, B. Shen, J. Chem. Soc., 101, 1461 (1912)

<i>t.</i> , °C	Жидкая фаза			
	вес. % NH ₄ Cl	г/л NH ₄ Cl	α_{CO_2}	<i>d</i>
25	0	0	0,825	—
	2,34	23,5	0,791	1,005
	4,98	50,5	0,754	1,013
	8,06	82,4	0,732	1,022
	9,76	100,2	0,712	1,027
	16,35	170,9	0,665	1,045
	<i>Авт.</i>			

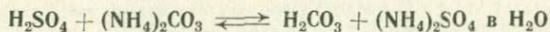
Примечание. М. И. $P_{\text{CO}_2}=760 \div 1350$ мм.



A. Christoff, Z. phys. Chem., 53, 325 (1905)

t, °C	Жидкая фаза					d (выч.)
	вес. %		г/л		M/100 (NH ₄) ₂ SO ₄	
	CO ₂	(NH ₄) ₂ SO ₄	CO ₂	(NH ₄) ₂ SO ₄		
15,5	0,18	0	138,2:75 = 1,84	0	0	0,999
	0,14	6,4	109,3:75 = 1,46	66,1	0,5	1,037
			Авт.		Авт.	

Примечание. М. И. CO₂ пропускался через раствор в течение 2–10 ч. P_{CO₂} = 720 мм.



S. Utida, J. Soc. Chem. Ind., Japan, Suppl. Bind, 45, 294B (1942)

t, °C	Жидкая фаза							d	Твердая фаза
	вес. %			M/л					
	CO ₂	(NH ₄) ₂ SO ₄	NH ₄ HCO ₃	NH ₄ ⁺	SO ₄ ²⁻	общий CO ₂	HCO ₃ ⁻		
50	0,46	45,10	0	8,58	4,28	0,13	0	1,254	(NH ₄) ₂ SO ₄
	0,49	38,22	10,08	8,87	3,63	1,74	1,60	1,255	(NH ₄) ₂ SO ₄ + NH ₄ HCO ₃
	0,62	28,74	13,42	7,32	2,64	2,23	2,06	1,214	NH ₄ HCO ₃
	0,75	16,09	18,98	5,63	1,42	3,00	2,80	1,166	"
	0,56	0	27,85	3,89	0	4,04	3,90	1,107	"
60	0,53	46,45	0	8,73	4,38	0,15	0	1,246	(NH ₄) ₂ SO ₄
	0,32	40,98	7,71	9,00	3,88	1,31	1,22	1,251	"
	0	36,83	14,02	9,23	3,49	2,19	2,25	1,252	(NH ₄) ₂ SO ₄ + NH ₄ HCO ₃
	0,11	22,59	20,77	7,23	2,05	3,18	3,15	1,199	NH ₄ HCO ₃
	0	12,27	26,58	6,03	1,08	3,90	3,91	1,163	"
	0,08	0	34,10	4,86	0	4,86	4,84	1,122	"
				Авт.					

Примечание. М. И. (с перемешиванием). Анализ твердой фазы: хим. и микр. Пересчет на вес. % производился по SO₄²⁻, HCO₃⁻ и CO₂. P_{CO₂} = 40 атм.

$$\text{CO}_2-(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4-\text{NH}_3-\text{H}_2\text{O}$$

A. Guyer, T. Piechowicz, *Helv. chim. acta*, **28**, 402 (1945)

t, °C	Жидкая фаза			Твердая фаза	
	вес. %				
	CO ₂	(NH ₄) ₂ SO ₄	NH ₃		
20	2,54	39,4	1,03	(NH ₄) ₂ SO ₄ + NH ₄ HCO ₃ при P _{CO₂} = 1 атм	
	15,1	22,1	11,5	(NH ₄) ₂ SO ₄ + NH ₄ HCO ₃ + R	
	19,0	17,1	15,6	(NH ₄) ₂ SO ₄ + R + (NH ₄) ₂ CO ₃ ·H ₂ O	
	22,4	8,9	30,0	(NH ₄) ₂ SO ₄ + (NH ₄) ₂ CO ₃ ·H ₂ O + NH ₄ CO ₂ NH ₂	
	(21,7)	(8,2)	31,4	(NH ₄) ₂ SO ₄ + NH ₄ CO ₂ NH ₂ при P _{NH₃} = 1 атм	
30	(0)	(7,1)	29,8	(NH ₄) ₂ SO ₄ при P _{NH₃} = 1 атм	
	3,80	38,4	1,75	(NH ₄) ₂ SO ₄ + NH ₄ HCO ₃ при P _{CO₂} = 1 атм	
	40	6,87	35,5	3,78	" (NH ₄) ₂ SO ₄ + NH ₄ HCO ₃ + S "
	23,4	15,6	18,1	(NH ₄) ₂ SO ₄ + S + NH ₄ CO ₂ NH ₂	
	27,8	11,4	24,4	(NH ₄) ₂ SO ₄ + NH ₄ CO ₂ NH ₂ при P _{NH₃} = 1 атм	
50	(27,6)	(10,2)	27,5	(NH ₄) ₂ SO ₄ при P _{NH₃} = 1 атм	
	(0)	(28,5)	12,5	(NH ₄) ₂ SO ₄ при P _{NH₃} = 1 атм	
	11,50	29,6	7,13	(NH ₄) ₂ SO ₄ + NH ₄ HCO ₃ при P _{CO₂} = 1 атм	

Авт.

Примечание. M, И, R и S—твердые фазы неустановленного состава. Составы в скобках заимствованы у Schütze и Piechowicz [*Helv. chim. acta*, **26**, 242 (1943)].

$$\text{NH}_4, (\text{H}') \parallel \text{SO}_4, \text{BO}_3'''$$

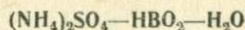
$$(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4-\text{HBO}_2-\text{H}_2\text{O}$$

Б. А. Беремжанов, Н. А. Каражанов, И. В. Бочкарева, Р. Ф. Наймушина, *Изв. АН КазССР, сер. хим.*, № 3, 5 (1969)

t, °C	Жидкая фаза		Твердая фаза
	вес. %		
	(NH ₄) ₂ SO ₄	B ₂ O ₃	
25	43,40	0	(NH ₄) ₂ SO ₄
	42,90	1,65	"
	41,40	3,10	"
	42,07	4,51	"
	41,70	4,65	"
	41,25	4,94	(NH ₄) ₂ SO ₄ + HBO ₂
	40,77	5,19	HBO ₂
	37,92	5,05	"
	35,60	5,28	"
	30,84	4,58	"
	25,91	4,33	"
	23,52	4,59	"
	22,04	4,58	"
	20,02	4,24	"
	19,84	4,35	HBO ₂ + H ₃ BO ₃
	19,74	4,35	H ₃ BO ₃
	13,03	3,77	"
	3,04	3,21	"
	0	3,20	"

Авт.

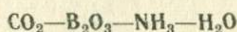
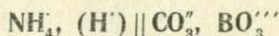
Примечание. M, И, т=10 ч. Анализ жидкой фазы: SO₄²⁻—весовым методом, B₂O₃—титрованием раствором NaOH в присутствии маннита, NH₃—обратным титрованием. Анализ твердой фазы: хим. и кристаллооптич.



И. В. Бочкарева, И. Д. Еримбетова, Н. А. Каражанов, Б. А. Беремжанов.
Изв. АН КазССР, сер. хим., № 1, 22 (1970)

t, °C	Жидкая фаза		Твердая фаза
	вес. %		
	(NH ₄) ₂ SO ₄	B ₂ O ₃	
20	43,00	0	(NH ₄) ₂ SO ₄
	42,10	1,49	(NH ₄) ₂ SO ₄ '' + HBO ₂
	40,70	4,01	
	33,15	3,56	HBO ₂
	27,40	3,66	"
	26,00	4,05	"
	24,96	3,78	"
	22,40	3,85	HBO ₂ + H ₃ BO ₃
	18,50	3,52	H ₃ BO ₃
	10,70	3,62	"
	7,55	3,07	"
	3,14	3,10	"
	2,38	2,97	"
	1,54	2,92	"
0	2,97	"	
35	43,64	0	(NH ₄) ₂ SO ₄ ''
	42,42	1,19	"
	41,17	1,86	"
	39,16	4,47	"
	38,95	5,06	(NH ₄) ₂ SO ₄ '' + HBO ₂
	36,41	5,11	HBO ₂
	22,87	4,77	"
	17,61	5,05	"
	14,81	4,85	HBO ₂ + H ₃ BO ₃
	13,99	4,80	H ₃ BO ₃
	9,11	4,63	"
	7,19	4,84	"
	2,93	4,22	"
	0	5,04	"
Авт.			

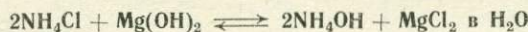
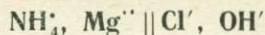
Примечание. М. И. Анализ жидкой фазы: SO₄''—весовым методом, B₂O₃—титрованием раствором NaOH в присутствии маннита, NH₃—образным титрованием. Анализ твердой фазы: хим., кристаллооптич. и М. О.



A. Christoff, Z. phys. Chem., 53, 325 (1905)

t, °C	Жидкая фаза					
	вес. %		г/л		M/л ₀ NH ₄ HB ₂ O ₄	d (выч.)
	CO ₂	NH ₄ HB ₂ O ₄	CO ₂	NH ₄ HB ₂ O ₄		
15,5	0,18	0	138,2:75 = 1,84	0	0	0,999
	1,02	(2,61)	767,0:75 = 10,23	(26,1)	0,25	—
Авт.			Авт.			

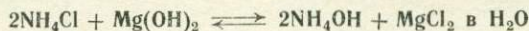
Примечание. М. И. CO₂ пропускался через раствор в течение 2—10 ч. P_{CO₂} = 720 мм.



J. M. Lovén, Z. anorg. Chem., 11, 408 (1896)

t, °C	Жидкая фаза									d (выч.)	Твердая фаза
	вес. %			г/л			М/л				
	NH ₄ Cl	NH ₄ OH	MgCl ₂	NH ₄ Cl	NH ₃	MgCl ₂	NH ₄ Cl	NH ₃	MgCl ₂		
10	0,26	0,78	0,18	2,6	3,8	1,8	0,0479	0,2209	0,0186	1,000	[Mg(OH) ₂]
	0,0615	0,14	0,21	0,615	0,67	2,1	0,0115	0,0394	0,0219	1,001	"
	0,055	0,23	0,080	0,55	1,1	0,80	0,0103	0,0660	0,0084	1,000	"
	0,051	0,14	0,22	0,51	0,70	2,2	0,0095	0,0414	0,0234	1,001	"
	0,034	0,07	0,36	0,34	0,325	3,6	0,0063	0,0191	0,0375	1,002	"
	<i>Авт.</i>										

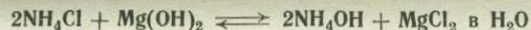
Примечание. М. И. τ=1 день (с периодическим перемешиванием). Анализ жидкой фазы: MgCl₂—прокаливанием нитрата, NH₃—титрованием, NH₄Cl—по разности. Анализ твердой фазы не производился.



W. Herz, G. Muhs, Z. anorg. Chem., 38, 140 (1904)

t, °C	Жидкая фаза									d (выч.)	Твердая фаза
	вес. %			г/л			М/л				
	NH ₄ Cl	NH ₄ OH	MgCl ₂	NH ₄ Cl	NH ₄ OH	MgCl ₂	NH ₄ Cl	NH ₄ OH	MgCl ₂		
29	2,05	1,08	1,47	20,8	10,9	14,9	0,388	0,312	0,156	1,011	[Mg(OH) ₂]
	1,33	0,75	1,02	13,4	7,6	10,3	0,25	0,216	0,108	1,006	"
	0,92	0,62	0,84	9,2	6,2	8,5	0,172	0,178	0,089	1,004	"
	0,565	0,44	0,61	5,7	4,45	6,1	0,106	0,127	0,064	1,004	"
	0,41	0,34	0,47	4,1	3,4	4,7	0,077	0,098	0,049	1,000	"
	<i>Авт.</i>										

Примечание. М. И. Анализ твердой фазы не производился.



Д. Е. Дионисьев, ЖРФХО, ч. хим., 45, 906 (1913); Труды химической лаборатории Варшавского университета, стр. 3, 1913

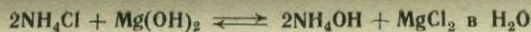
№	t, °C	Жидкая фаза						Твердая фаза	
		г/л			М/л				
		NH ₄ Cl	NH ₄ OH	MgCl ₂	2NH ₄ ⁺	2NH ₃	Mg ⁺⁺		2Cl ⁻
1	(18)	9,57	21,18	0,87	0,08932	0,3022	0,00914	0,09854	Mg(OH) ₂
2		9,34	18,60	1,07	0,08830	0,2654	0,01122	0,09848	"
3		9,08	16,00	1,30	0,08604	0,2282	0,01368	0,09858	"
4		8,64	13,71	1,69	0,07956	0,19554	0,01771	0,09846	"
5		8,16	11,12	2,13	0,07724	0,15864	0,02234	0,09858	"
6		7,40	8,84	2,80	0,07038	0,12612	0,02936	0,09854	"
7		6,34	6,68	3,74	0,06184	0,09534	0,03932	0,09858	"
8		5,19	4,80	4,77	0,04946	0,06844	0,05004	0,09858	"
9		3,72	3,04	6,06	0,03522	0,04338	0,06366	0,09844	"
10		2,82	2,28	6,88	0,02644	0,03250	0,07220	0,09858	"
11		1,78	1,48	7,79	0,01820	0,02108	0,08178	0,09846	"
12		0,73	0,78	8,73	0,00850	0,01115	0,09166	0,09844	"
13		18,06	20,58	4,11	0,16910	0,2936	0,04316	0,2120	"
14		18,00	20,38	3,92	0,16444	0,2908	0,04112	0,2094	"
15		17,05	20,26	3,72	0,15874	0,2890	0,03902	0,19838	"
16		16,52	20,00	3,47	0,15514	0,2852	0,03642	0,19084	"
17		16,06	19,92	3,29	0,14868	0,2842	0,03454	0,18464	"
18		15,13	19,81	3,10	0,14274	0,2826	0,03258	0,17400	"
19		14,64	19,60	2,96	0,13828	0,2796	0,03108	0,16790	"
20		14,13	19,49	2,67	0,13238	0,2780	0,02802	0,16006	"
21		13,68	19,32	2,44	0,12734	0,2756	0,02564	0,15348	"
22		13,06	19,16	2,23	0,12200	0,2734	0,02338	0,14546	"
23		12,32	18,98	2,01	0,11716	0,2708	0,02106	0,13616	"
24		12,02	18,80	1,85	0,11232	0,2682	0,01945	0,13182	"

Авт.

№	t, °C	Жидкая фаза						Твердая фаза	
		г/л			м/л				
		NH ₄ Cl	NH ₄ OH	MgCl ₂	2NH ₄ ⁺	2NH ₃	Mg ⁺⁺		2Cl ⁻
25	(18)	22,35	24,08	0,95	0,2162	0,3436	0,0993	0,3082	Mg(OH) ₂
26		22,13	23,75	0,93	0,2138	0,3388	0,0972	0,3040	"
27		20,63	24,27	0,95	0,1988	0,3462	0,0998	0,2926	"
28		20,49	23,87	0,90	0,1968	0,3406	0,0941	0,2856	"
29		19,40	24,08	0,94	0,1866	0,3436	0,0989	0,2802	"
30		21,10	22,40	0,71	0,2028	0,3196	0,0742	0,2714	"
31		19,09	23,22	0,80	0,1839	0,3312	0,0844	0,2628	"
32		20,19	22,21	0,66	0,1908	0,3168	0,0697	0,2584	"
33		19,47	22,08	0,66	0,1851	0,3150	0,0690	0,2510	"
34		17,45	22,91	0,76	0,1660	0,3268	0,0803	0,2434	"
35		17,83	21,73	0,63	0,1752	0,3100	0,0662	0,2328	"
36		15,71	22,74	0,73	0,1498	0,3244	0,0766	0,2234	"
37		23,92	23,05	0,78	0,2236	0,3288	0,0824	0,3060	"
38		23,12	22,66	0,74	0,2160	0,3232	0,0779	0,2940	"
39		22,58	22,32	0,70	0,2110	0,3184	0,0736	0,2846	"
40		22,08	22,00	0,66	0,2062	0,3138	0,0696	0,2760	"
41		21,89	21,76	0,64	0,2046	0,3104	0,0674	0,2720	"
42		21,23	21,52	0,62	0,1984	0,3070	0,0648	0,2632	"
43		20,97	21,31	0,58	0,1960	0,3040	0,0612	0,2572	"
44		20,77	20,90	0,54	0,1941	0,2982	0,0563	0,2504	"
45		20,55	20,76	0,49	0,1921	0,2962	0,0519	0,2440	"
46		19,64	20,68	0,47	0,1836	0,2950	0,0492	0,2328	"

Авт.

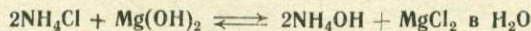
Примечание. М. И. τ=2 суток (с периодическим взбалтыванием) для первых трех серий опытов (№ 1—12, 13—24, 25—36) и 7 месяцев для четвертой серии (№ 37—46). Смешивались растворы MgCl₂ и NH₄OH, к которым прибавлялся NH₄Cl в твердом виде. Анализ жидкой фазы: NH₃—титрованием, Cl⁻—методом Фольгарда, Mg⁺⁺—в виде MgO.



H. Fredholm, Z. anorg. Chem., 218, 237 (1934)

t, °C	Жидкая фаза									d (выч.)	Твердая фаза
	вес. %			г/л			M/л				
	NH ₄ Cl	NH ₄ OH	MgCl ₂	NH ₄ Cl	NH ₄ OH	MgCl ₂	NH ₄ Cl	NH ₄ OH	MgCl ₂		
18	0,51	0,36	0,485	5,1	3,6	4,9	0,0952	0,1024	0,0512	1,006	Mg(OH) ₂
	0,22	0,20	0,275	2,2	2,0	2,75	0,0411	0,0577	0,0289	1,002	"
	0,22	0,22	0,30	2,2	2,2	3,0	0,0409	0,0637	0,0317	1,002	"
	0,15	0,27	0,11	1,5	2,7	1,1	0,0285	0,0760	0,0120	1,000	"
	0,12	0,13	0,32	1,2	1,3	3,2	0,0228	0,0369	0,0338	1,002	"
	0,12	0,11	0,39	1,2	1,1	3,9	0,0220	0,0308	0,0410	1,002	"
	0,11	0,14	0,19	1,1	1,4	1,9	0,0201	0,0391	0,0196	1,000	"
	0,089	0,125	0,17	0,89	1,25	1,7	0,0167	0,0357	0,0175	1,000	"
						Авт.					

Примечание. М. И. (±0,02°). τ—от 2 до 7 суток.



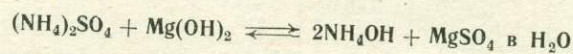
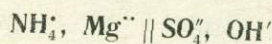
G. Gallin, Ann. chim. (12), 1, 308 (1946)

t, °C	Жидкая фаза									d (выч.)	Твердая фаза
	вес. %			г/л			M/л				
	NH ₄ Cl	NH ₄ OH	MgCl ₂	NH ₄ Cl	NH ₄ OH	MgCl ₂	2NH ₄ Cl	2NH ₄ OH	MgCl ₂		
20	1,285	1,02	1,95	13,1	10,4	19,8	0,122	0,148	0,208	1,016	Mg(OH) ₂
	0,68	0,48	2,48	7,0	4,9	25,2	0,065	0,070	0,265	1,019	"
	0,30	0,26	2,81	3,1	2,7	28,7	0,029	0,038	0,301	1,021	"
	0,15	0,14	2,94	1,5	1,4	30,1	0,014	0,020	0,316	1,023	"
						Авт.					

t, °C	Жидкая фаза										Твердая фаза
	вес. %			г/л			М/л			d (выч.)	
	NH ₄ Cl	NH ₄ OH	MgCl ₂	NH ₄ Cl	NH ₄ OH	MgCl ₂	2NH ₄ Cl	2NH ₄ OH	MgCl ₂		
20	0,13	0,15	1,44	1,3	1,5	14,6	0,012	0,022	0,153	1,010	Mg(OH) ₂
	0,085	0,18	0,70	0,86	1,8	7,05	0,008	0,026	0,074	1,004	"
22	0,092	0,175	0,31	0,92	1,75	3,1	0,0086	0,025	0,033	1,000	"
30,5	1,50	0,88	1,77	15,2	8,9	17,9	0,142	0,127	0,188	1,013	"
	0,82	0,39	2,36	8,3	4,0	24,0	0,078	0,057	0,252	1,016	"
	0,42	0,19	2,71	4,3	1,9	27,6	0,040	0,027	0,290	1,018	"
	0,21	0,095	2,90	2,1	0,98	29,5	0,020	0,014	0,310	1,019	"
	0,18	0,12	1,40	1,8	1,2	14,1	0,017	0,017	0,148	1,007	"
	0,14	0,15	0,67	1,4	1,5	6,7	0,013	0,021	0,070	1,001	"
	0,11	0,17	0,30	1,1	1,7	2,95	0,010	0,024	0,031	0,998	"
41	1,73	0,74	1,58	17,4	7,4	15,9	0,163	0,106	0,167	1,008	"
	0,95	0,31	2,26	9,6	3,15	22,85	0,090	0,045	0,240	1,012	"
	0,485	0,145	2,665	4,9	1,5	27,0	0,046	0,021	0,284	1,015	"
	0,25	0,07	2,87	2,6	0,70	29,1	0,024	0,010	0,306	1,016	"
	0,22	0,09	1,37	2,2	0,91	13,7	0,021	0,013	0,144	1,004	"
	0,17	0,13	0,63	1,7	1,3	6,3	0,016	0,018	0,066	1,000	"
	0,14	0,15	0,27	1,4	1,5	2,7	0,013	0,021	0,028	0,995	"
50,5	1,50	0,89	1,79	15,1	9,0	18,0	0,141	0,128	0,189	1,005	"
	0,82	0,40	2,39	8,2	4,1	24,1	0,077	0,058	0,253	1,008	"
	0,41	0,19	2,74	4,2	2,0	27,7	0,039	0,028	0,291	1,011	"
	0,22	0,085	2,91	2,2	0,85	29,4	0,021	0,012	0,309	1,012	"
	0,19	0,11	1,40	1,9	1,1	14,0	0,018	0,016	0,147	1,000	"
	0,16	0,13	0,64	1,6	1,3	6,4	0,015	0,019	0,067	0,993	"
	0,11	0,17	0,30	1,1	1,7	2,95	0,010	0,024	0,031	0,990	"
61	1,56	0,86	1,75	15,6	8,6	17,5	0,146	0,123	0,184	1,000	"
	0,81	0,41	2,41	8,1	4,1	24,2	0,076	0,059	0,254	1,004	"
	0,45	0,17	2,72	4,5	1,75	27,4	0,042	0,025	0,288	1,006	"
	0,23	0,075	2,91	2,35	0,75	29,3	0,022	0,011	0,308	1,007	"
	0,20	0,11	1,40	2,0	1,05	13,9	0,019	0,015	0,146	0,995	"
	0,17	0,13	0,64	1,7	1,3	6,3	0,016	0,018	0,066	0,988	"
	0,14	0,15	0,27	1,4	1,5	2,7	0,013	0,021	0,028	0,985	"

Авт.

Примечание. М. И. ($\pm 0,5^\circ$). $\tau=60$ ч (с периодическим перемешиванием). Автор получал осадки Mg(OH)₂ при взаимодействии MgCl₂ с NH₄OH. Составы в М/л получены преобразованием первичных авторских данных. В работе приведены также данные при 47 и 53°.



J. Lovén, Z. anorg. Chem., 11, 408 (1896)

t, °C	Жидкая фаза										Твердая фаза
	вес. %			г/л			М/л			d (выч.)	
	(NH ₄) ₂ SO ₄	NH ₄ OH	MgSO ₄	(NH ₄) ₂ SO ₄	NH ₃	MgSO ₄	(NH ₄) ₂ SO ₄	NH ₃	MgSO ₄		
16—17	0,19	0,189	0,96	1,9	0,93	9,65	0,0146	0,0546	0,0802	1,009	[Mg(OH) ₂]
	0,19	0,173	1,29	1,9	0,85	13,0	0,0143	0,0499	0,1084	1,010	"
	0,17	0,212	0,83	1,7	1,04	8,4	0,0130	0,0612	0,0699	1,008	"
	0,13	0,111	2,75	1,3	0,55	28,3	0,0099	0,0325	0,2352	1,028	"
	0,067	0,074	0,24	0,67	0,36	2,4	0,0051	0,0210	0,0203	1,003	"
	0,060	0,263	0,077	0,595	1,27	0,77	0,0045	0,0747	0,0064	0,996	"

Авт.

Примечание. М. И. $\tau=1$ день (с периодическим перемешиванием). Анализ жидкой фазы: MgSO₄—непосредственно прокаливанием, NH₃—титрованием, (NH₄)₂SO₄—по разности. Анализ твердой фазы не производился.

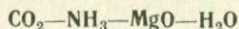
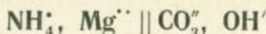


G. Gallin, Ann. chim. (12), 1, 311 (1946)

t, °C	Жидкая фаза									d (выч.)	Твердая фаза	
	вес. %			г/л			М/л					
	(NH ₄) ₂ SO ₄	NH ₄ OH	MgSO ₄	(NH ₄) ₂ SO ₄	NH ₄ OH	MgSO ₄	(NH ₄) ₂ SO ₄	2NH ₄ OH	MgSO ₄			
18	1,50	1,05	2,66	15,5	10,7	27,4	0,117	0,155	0,228	1,031	Mg(OH) ₂	
	0,82	0,49	3,26	8,5	5,0	33,8	0,064	0,072	0,281	1,036	"	
	0,29	0,30	3,74	3,0	3,15	38,8	0,023	0,045	0,322	1,037	"	
	0,19	0,13	3,83	2,0	1,3	39,7	0,015	0,019	0,330	1,038	"	
	0,16	0,15	1,89	1,6	1,4	19,3	0,012	0,022	0,160	1,019	"	
	0,12	0,17	0,92	1,2	1,75	9,3	0,009	0,025	0,077	1,008	"	
	0,10	0,18	0,42	1,1	1,8	4,2	0,008	0,026	0,035	1,005	"	
30	1,53	1,04	2,64	15,7	10,7	27,2	0,119	0,153	0,226	1,029	"	
	0,85	0,48	3,25	8,7	4,9	33,6	0,066	0,070	0,279	1,032	"	
	0,43	0,23	3,62	4,5	2,4	37,4	0,034	0,034	0,311	1,034	"	
	0,20	0,12	3,82	2,1	1,3	39,6	0,016	0,018	0,329	1,036	"	
	0,20	0,13	1,86	2,0	1,3	18,9	0,015	0,019	0,157	1,015	"	
	0,17	0,15	0,87	1,7	1,5	8,8	0,013	0,21	0,073	1,005	"	
	0,15	0,16	0,38	1,45	1,6	3,85	0,011	0,023	0,032	1,000	"	
41	2,01	0,79	2,22	20,6	8,1	22,75	0,156	0,116	0,189	1,024	"	
	1,05	0,37	3,08	10,8	3,8	31,7	0,082	0,054	0,263	1,028	"	
	0,55	0,17	3,52	5,7	1,75	36,35	0,043	0,025	0,302	1,032	"	
	0,28	0,08	3,76	2,9	0,84	38,9	0,022	0,012	0,323	1,033	"	
	0,25	0,10	1,82	2,5	1,1	18,4	0,019	0,015	0,153	1,012	"	
	0,21	0,13	0,84	2,1	1,3	8,4	0,016	0,018	0,070	1,001	"	
	47	0,17	0,15	0,36	1,7	1,5	3,6	0,013	0,021	0,030	0,997	"
2,02		0,80	2,23	20,6	8,1	22,75	0,156	0,116	0,189	1,021	"	
1,10		0,35	3,05	11,2	3,6	31,3	0,085	0,051	0,260	1,025	"	
0,58		0,16	3,52	5,95	1,6	36,1	0,045	0,023	0,300	1,027	"	
0,36		0,41	3,71	3,7	0,42	38,2	0,028	0,006	0,317	1,028	"	
0,26		0,10	1,81	2,6	0,98	18,3	0,020	0,014	0,152	1,009	"	
0,24		0,11	0,82	2,4	1,1	8,2	0,018	0,016	0,068	0,999	"	
0,19		0,14	0,35	1,85	1,4	3,5	0,014	0,020	0,029	0,994	"	
1,62		1,01	2,60	16,5	10,3	26,5	0,125	0,147	0,220	1,020	"	
0,89		0,46	3,24	9,1	4,7	33,2	0,069	0,067	0,276	1,024	"	
0,48		0,21	3,61	4,9	2,2	37,1	0,037	0,031	0,308	1,026	"	
0,24		0,10	3,82	2,5	1,05	39,2	0,019	0,015	0,326	1,028	"	
0,22		0,12	1,85	2,25	1,2	18,7	0,017	0,017	0,155	1,008	"	
50	0,17	0,15	0,88	1,7	1,5	8,8	0,013	0,021	0,073	0,998	"	
	0,16	0,16	0,38	1,6	1,5	3,7	0,012	0,022	0,031	0,993	"	
	1,83	0,90	2,42	18,6	9,2	24,6	0,141	0,131	0,204	1,016	"	
	1,00	0,41	3,17	10,2	4,1	32,3	0,077	0,059	0,268	1,019	"	
	0,50	0,20	3,61	5,15	2,0	36,8	0,039	0,029	0,306	1,022	"	
	0,26	0,096	3,82	2,6	0,98	39,1	0,020	0,014	0,325	1,023	"	
	0,21	0,13	1,87	2,1	1,3	18,8	0,016	0,018	0,156	1,003	"	
	0,20	0,13	0,86	2,0	1,3	8,55	0,015	0,019	0,071	0,993	"	
	0,16	0,16	0,38	1,6	1,5	3,7	0,012	0,022	0,031	0,987	"	
	60	0,17	0,15	0,36	1,7	1,5	3,6	0,013	0,021	0,030	0,997	"
		2,02	0,80	2,23	20,6	8,1	22,75	0,156	0,116	0,189	1,021	"
		1,10	0,35	3,05	11,2	3,6	31,3	0,085	0,051	0,260	1,025	"
		0,58	0,16	3,52	5,95	1,6	36,1	0,045	0,023	0,300	1,027	"
0,36		0,41	3,71	3,7	0,42	38,2	0,028	0,006	0,317	1,028	"	
0,26		0,10	1,81	2,6	0,98	18,3	0,020	0,014	0,152	1,009	"	
0,24		0,11	0,82	2,4	1,1	8,2	0,018	0,016	0,068	0,999	"	
0,19		0,14	0,35	1,85	1,4	3,5	0,014	0,020	0,029	0,994	"	
1,62		1,01	2,60	16,5	10,3	26,5	0,125	0,147	0,220	1,020	"	
0,89		0,46	3,24	9,1	4,7	33,2	0,069	0,067	0,276	1,024	"	
0,48		0,21	3,61	4,9	2,2	37,1	0,037	0,031	0,308	1,026	"	
0,24		0,10	3,82	2,5	1,05	39,2	0,019	0,015	0,326	1,028	"	
0,22		0,12	1,85	2,25	1,2	18,7	0,017	0,017	0,155	1,008	"	

Авт.

Примечание. М. И. ($\pm 0,5^\circ$), $\tau=60$ ч (с периодическим перемешиванием). Автор получал осадки Mg(OH)₂ при взаимодействии MgSO₄ с NH₄OH.
Составы в М/л получены преобразованием первичных авторских данных. В работе приведены также данные для 52°.

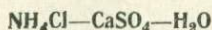
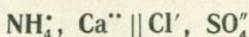


G. H. Lafontaine, Compt. rend., 180, 2046 (1925)

t, °C	Жидкая фаза						Твердая фаза
	вес. %			M/1000 M H ₂ O			
	CO ₂	NH ₃	MgO	CO ₂	NH ₃	MgO	
30	3,42	8,63	0,01	15,93	103,86	0,06	(NH ₄) ₂ CO ₃ ·MgCO ₃ ·4H ₂ O
	8,11	3,22	0,015	37,45	38,37	0,08	"
	7,37	2,78	0,05	33,57	32,69	0,24	"
	5,48	1,95	0,16	24,27	22,33	0,75	"
	3,07	1,37	0,05	13,15	15,14	0,26	"
	2,51	0,99	0,12	10,65	10,87	0,56	"
	1,48	1,17	0,03	6,23	12,77	0,16	"
	4,94	1,70	0,19	21,72	19,32	0,91	(NH ₄) ₂ CO ₃ ·MgCO ₃ ·4H ₂ O + + MgCO ₃ ·3H ₂ O
	3,03	1,43	0,025	13,00	15,82	0,12	То же
	2,10	1,28	0,04	8,88	14,02	0,19	"
	1,10	1,25	0,04	4,63	13,51	0,21	"
	5,66	1,83	0,22	25,08	20,99	1,03	MgCO ₃ ·3H ₂ O
	3,45	1,07	0,34	14,87	11,93	1,60	"
	2,25	0,89	0,12	9,52	9,70	0,55	"
	1,94	0,80	0,09	8,16	8,75	0,41	"
	0,70	1,08	0,04	2,92	11,68	0,20	"
	0,62	0,12	0,22	2,56	1,29	0,97	"
	0,22	0,14	0,04	0,89	1,44	0,21	"
	0,52	3,43	0,04	2,20	37,83	0,20	MgCO ₃ ·3H ₂ O + 5(MgCO ₃ · ·3H ₂ O)·4MgCO ₃ ·Mg(OH) ₂ ·4H ₂ O
	0,42	3,95	0,01	1,78	43,69	0,06	То же
	0,45	4,94	0,03	1,96	55,24	0,15	5(MgCO ₃ ·3H ₂ O)·4MgCO ₃ · ·Mg(OH) ₂ ·4H ₂ O
	0,34	7,49	0,025	1,52	86,04	0,12	То же
	0,21	9,42	0,015	0,95	110,29	0,08	MgCO ₃ ·3H ₂ O + 4MgCO ₃ · ·Mg(OH) ₂ ·4H ₂ O
	0,19	4,99	0,015	0,84	55,62	0,08	То же
	0,22	12,90	0,015	1,02	157,10	0,07	4MgCO ₃ ·Mg(OH) ₂ ·4H ₂ O
	0,02	9,40	0,002	0,10	109,81	0,01	"

Авт.

Примечание. М. И. τ—до 8 суток.



W. Tilden, W. Shenstone, Proc. Roy. Soc. London, 38, 333 (1885)

t, °C	Жидкая фаза				Твердая фаза
	вес. %		г/100 г H ₂ O		
	NH ₄ Cl	CaSO ₄	NH ₄ Cl	CaSO ₄	
8	19,8	0,817	25	1,030	(CaSO ₄ ·2H ₂ O)
9	19,8	0,812	25	1,023	"
25	19,8	0,869	25	1,096	"
39	19,8	0,893	25	1,126	(CaSO ₄ ·xH ₂ O)
60	19,8	0,892	25	1,133	"
80	19,8	0,814	25	1,026	"
120	19,8	0,794	25	1,000	"

Авт.

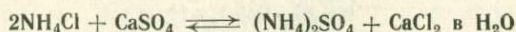
Примечание. М. И. τ=4—5 ч. Анализ твердой фазы не производился.

$$\text{NH}_4\text{Cl}-\text{CaSO}_4-\text{H}_2\text{O}$$

S. Cohn, J. prakt. Chem., 35, 47 (1887)

t, °C	Жидкая фаза					Твердая фаза
	вес. %			г/100 г H ₂ O		
	NH ₄ Cl	CaSO ₄ или CaSO ₄ ·2H ₂ O		NH ₄ Cl	CaSO ₄ ·2H ₂ O	
20	27,16	0	0	37,28	0	(NH ₄ Cl) (CaSO ₄ ·2H ₂ O) " " " " " " " " " "
	25,28	0,74	0,9492	37,28·0,9189	1,2752	
	21,32	0,78	0,9990	37,28·0,7359	1,2738	
	18,69	0,81	1,0385	37,28·0,6244	1,2808	
	16,07	0,83	1,0648	37,28·0,5201	1,2718	
	12,01	0,83	1,0546	37,28·0,3705	1,2006	
	10,00	0,80	1,0188	37,28·0,3014	1,1395	
	6,63	0,71	0,9068	37,28·0,1916	0,9717	
	3,24	0,56	0,7182	37,28·0,0905	0,7425	
	0	(0,21)		0	(0,2695)	
	Авт.					

Примечание. М. И. τ=8 суток (с периодическим перемешиванием). Анализ твердой фазы не производился. Растворялся гипс.



A. Ditte, Ann. chim. phys. (7), 14, 308 (1898); Compt. rend., 126, 699 (1898)

t, °C	Жидкая фаза								d (выч.)
	вес. %			г/л NH ₄ Cl	г/л			NH ₄ Cl	
	NH ₄ Cl	CaCl ₂	CaSO ₄		CaSO ₄	CaO или CaCl ₂			
24	30,30	0,17	0,77	333	8,382	0,93	1,84	331,5	1,094
	25,74	0,08	0,85	280	9,165	0,45	0,89	278,5	1,082
	18,72	0,04	0,86	200	9,179	0,22	0,44	199,0	1,063
	11,46	0,02	0,85	120	8,840	0,12	0,24	119,4	1,042
	7,72	0,04	0,82	80	8,48	0,19	0,38	79,6	1,032
	5,83	—	0,78	60	8,00	0,05	—	59,7	1,025
	3,91	—	0,79	40	8,00	0,02	—	39,8	1,019
	1,98	—	0,53	20	5,335	0,02	—	19,9	1,007
	0	—	0,26	0	2,550	0	—	0	0,999
	Авт.								

Примечание. М. И. τ—несколько часов. Применялся в избытке высокодисперсный гипс. твердая фаза не указана.

$\text{NH}_4\text{Cl}-\text{CaSO}_4-\text{H}_2\text{O}$

F. Cameron, B. Brown, J. Phys. Chem., 9, 211 (1905)

$t, ^\circ\text{C}$	Жидкая фаза					Твердая фаза
	вес. %		г/л		d (выч.)	
	NH_4Cl	CaSO_4	NH_4Cl	CaSO_4		
25	34,18	0,67	375,3	7,38	1,098	$\text{NH}_4\text{Cl} + \text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$
	29,84	0,86	325,0	9,40	1,089	$\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$
	25,51	0,98	275,0	10,60	1,078	"
	19,77	1,025	210,0	10,88	1,062	"
	18,74	1,02	198,6	10,85	1,060	"
	14,30	0,98	149,7	10,30	1,047	"
	9,17	0,85	94,5	8,80	1,031	"
	4,60	0,70	46,7	7,07	1,016	"
	2,42	0,53	24,4	5,38	1,008	"
	1,08	0,39	10,8	3,90	1,003	"
	<i>Авт.</i>					

 Примечание. М. И. τ —несколько недель.

 $\text{NH}_4\text{Cl}-\text{CaSO}_4-\text{H}_2\text{O}$

U. Sborgi, Atti Soc. Toscana, Mem., 37, 183 (1926)

$t, ^\circ\text{C}$	Жидкая фаза					Твердая фаза
	вес. %		M/l_0 NH_4Cl	g/l_0 NH_4Cl	d (выч.)	
	NH_4Cl	CaSO_4				
25	5,28	0,668	1	53,50	1,013	$\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$
	2,66	0,474	0,5	26,75	1,005	"
	0,54	0,278	0,1	5,35	0,998	"
	0,27	0,244	0,05	2,67	0,997	"
40	5,31	0,658	1	53,50	1,008	"
	2,68	0,505	0,5	26,75	1,000	"
	0,54	0,306	0,1	5,35	0,994	"
	0,27	0,258	0,05	2,67	0,993	"
	<i>Авт.</i>					

Примечание. М. И. Анализ жидкой фазы; волюмометрический.

 $\text{NH}_4\text{Cl}-\text{CaSO}_4-\text{H}_2\text{O}$
 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ДАННЫЕ

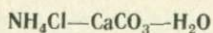
$t, ^\circ\text{C}$	Жидкая фаза						Твердая фаза
	вес. %		г/л NH_4Cl	г/л		d (выч.)	
	NH_4Cl	CaSO_4		NH_4Cl	CaSO_4		
Droeze, Ver., 10, 337 (1877) [М. И.]							
14,0	25,6	0,995	278	Насыщ.	10,77	1,083	$(\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O})$
13,5	13,3	0,988	139	$1/2$ насыщ.	10,32	1,046	"
Температура кипения	3,4	0,493	35	$1/8$ насыщ.	4,99	1,013	"
	(3,4)	(0,55)	(35)	$1/8$ насыщ.	5,46	—	"
	<i>Авт.</i>						
P. Mecke, Zement, 24, № 48, 764 (1935) [М. И.]							
18	4	0,636	—	—	6,46	1,015	$(\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O})$
	2	0,563	—	—	5,68	1,008	"
	1	0,353	—	—	3,54	1,004	"
	—	0,203	—	—	2,03	1,000	"
	<i>Авт.</i>		<i>Авт.</i>				

 $\text{NH}_4^+, \text{Ca}^{++} || \text{Cl}^-, \text{CO}_3^{--}$
 $\text{NH}_4\text{Cl}-\text{CaCO}_3-\text{H}_2\text{O}$

T. Warynski, S. Kouropatwinska, J. chim. phys., 14, 329 (1916)

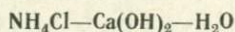
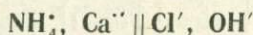
$t, ^\circ\text{C}$	Жидкая фаза						Твердая фаза	
	вес. %		г/л		M/l			d (выч.)
	NH_4Cl	CaCO_3	NH_4Cl	CaCO_3	NH_4Cl	CaCO_3		
60	15,60	0,132	160,5	1,36	3	0,0136	1,029	Арагонит
	5,35	0,102	53,50	1,02	1	0,01015	1,000	"
	2,69	0,074	26,75	0,73	0,5	0,00728	0,991	"
	1,09	0,051	10,70	0,505	0,2	0,00505	0,986	"
	0,54	0,038	5,35	0,37	0,1	0,00371	0,984	"
	0,11	0,019	1,07	0,18	0,02	0,00184	0,983	"
	0	0,0042	0	0,041	0	0,00041	0,983	"
	15,60	0,118	160,5	1,21	3	0,0121	1,029	Кальцит
	5,35	0,093	53,50	0,93	1	0,00933	1,000	"
	2,69	0,067	26,75	0,665	0,5	0,00664	0,991	"
	1,09	0,046	10,70	0,45	0,2	0,00453	0,986	"
	0,54	0,034	5,35	0,33	0,1	0,00333	0,984	"
	0,11	0,0167	1,07	0,16	0,02	0,00164	0,983	"
	0	0,0031	0	0,028	0	0,00028	0,983	"
	<i>Авт.</i>							

 Примечание. М. И. $\tau=6$ ч (с перемешиванием). Арагонит содержал 99,97—100,00% CaCO_3 , кальцит—99,95% CaCO_3 .



ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ДАННЫЕ

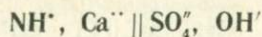
t, °C	Жидкая фаза					Твердая фаза
	вес. %		г/л		d (выч.)	
	NH ₄ Cl	CaCO ₃	NH ₄ Cl	CaCO ₃		
H. Cantoni, G. Goguéla, Bull. Soc. chim. France (3), 31, 286 (1904); (3), 33, 24 (1905) [М. И. ($\pm 3^\circ$), $\tau = 98$ суток без постоянного перемешивания]						
15	1,99	0,0643	20	0,646	1,005	CaCO ₃
	1,00	0,0608	10	0,609	1,002	"
	0,53	0,0423	5,35	0,423	1,001	"
	Aвт.					
A. Rindell, Z. phys. Chem., 70, 454 (1910) [М. И., $\tau = 24$ ч с перемешиванием]						
25	5,28	0,0669	53,5	0,678	1,013	CaCO ₃
	2,67	0,0499	26,8	0,501	1,005	"
	1,33	0,0372	13,4	0,373	1,001	"
	0,67	0,0275	6,7	0,275	0,999	"
Aвт.						
E. Emschwiller, G. Charlot, Compt. rend., 206, 1116 (1938) [М. И., τ — несколько суток]						
18	10,39	0,0850	107,0	0,876	1,030	CaCO ₃
	5,27	0,0649	53,5	0,659	1,015	"
	1,07	0,0321	10,7	0,322	1,002	"
Aвт.						



A. Noyes, E. Chapin, Z. phys. Chem., 28, 520 (1899)

t, °C	Жидкая фаза						Твердая фаза	
	вес. %		г/л		M/л			
	NH ₄ Cl	Ca(OH) ₂	NH ₄ Cl	Ca(OH) ₂	NH ₄ Cl	Ca(OH) ₂		
25	0,466	0,442	4,656	4,422	0,08703	0,05968	1,000	Ca(OH) ₂
	0,233	0,291	2,328	2,907	0,04352	0,03923	0,999	"
	0,116	0,216	1,164	2,155	0,02176	0,02908	0,998	"
	0	0,150	0	1,498	0	0,02022	0,998	"
Aвт.								

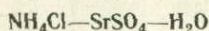
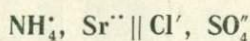
Примечание. М. И.



D'Ans, Schreiner, Z. anorg. Chem., 67, 440 (1910)

t, °C	Жидкая фаза						Твердая фаза
	вес. %			M/1000 г раствора			
	(NH ₄) ₂ SO ₄	NH ₄ OH	CaSO ₄	(NH ₄) ₂ SO ₄	2NH ₃	CaSO ₄	
25	32,9	2,24	~0,15	2,49	0,64	~0,01	(NH ₄) ₂ SO ₄ ·CaSO ₄ ·H ₂ O + + CaSO ₄ ·2H ₂ O (мет.) То же "
	30,0	4,84	~0,15	2,27	1,38	~0,01	
	9,8	37,78	~0,15	0,74	10,78	~0,01	
	<i>Авт.</i>						

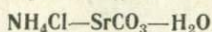
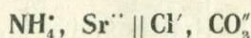
Примечание. М. И.



G. Gallo, Ann. chim. appl., 25, 630 (1935)

t, °C	Жидкая фаза				Твердая фаза
	вес. %		г/л SrSO ₄	d (выч.)	
	NH ₄ Cl	SrSO ₄			
20	(10)	(0,062)	(0,639)	1,029	SrSO ₄
98	(10)	(0,070)	(0,690)	0,992	"
21	5	0,076	0,770	1,014	"
44	5	0,078	0,784	1,005	"
21	5	0,040	0,402	1,014	Целестин (96,67% SrSO ₄)
44	5	0,048	0,484	1,005	"
	<i>Авт.</i>		<i>Авт.</i>		

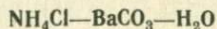
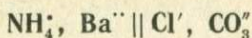
Примечание. Методика не указана. Первые два состава заимствованы у Wolfmann'a [Oster. Ung. Z. f. Zurkerind, 25, 988 (1896)].



H. Cantoni, G. Goguéla, Bull. Soc. chim. France (3), 31, 286 (1904); (3), 33, 24 (1905)

t, °C	Жидкая фаза					Твердая фаза
	вес. %		г/л		d (выч.)	
	NH ₄ Cl	SrCO ₃	NH ₄ Cl	SrCO ₃		
15	1,99	0,0357	20	0,3585	1,005	SrCO ₃
	1,00	0,0260	10	0,2600	1,002	"
	0,53	0,0179	5,35	0,1789	1,001	"
	<i>Авт.</i>					

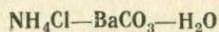
Примечание. М. И. (±3°). τ=98 суток (без постоянного перемешивания).



H. Cantoni, G. Goguéla, Bull. Soc. chim France (3), 33, 24 (1905)

t, °C	Жидкая фаза				Твердая фаза
	вес. %		г/л BaCO ₃	d (выч.)	
	NH ₄ Cl	BaCO ₃			
15	20	0,142	1,498	1,058	BaCO ₃ (ср. 2)
	10	0,122	1,255	1,028	" "
	5,35	0,090	0,919	1,016	" "
	Авт.		Авт.		

Примечание. М. И. (±3°). τ=98 суток (без постоянного перемешивания).



G. Kernot, E. D'Agostino, M. Pelligrino, Gazz. chim. ital., 38, I, 542 (1908)

t, °C	Жидкая фаза						Твердая фаза	
	вес. %		г/л		М/л			d (выч.)
	NH ₄ Cl	BaCO ₃	NH ₄ Cl	BaCO ₃	NH ₄ Cl	0,5 BaCO ₃		
25	26,62	0,19	286,2	2,09	5,3490	0,0212	1,075	NH ₄ Cl + BaCO ₃
	24,52	0,18	262,1	1,94	4,9000	0,0197	1,069	BaCO ₃
	22,21	0,18	235,9	1,93	4,4100	0,0196	1,062	"
	19,80	0,18	209,7	1,93	3,9200	0,0196	1,059	"
	4,06	0,11	41,03	1,07	0,7670	0,0108	1,011	"
	2,04	0,081	20,52	0,81	0,3835	0,0082	1,004	"
	1,37	0,070	13,68	0,70	0,2557	0,0071	1,002	"
	0	0,004	0	0,04	0	0,0004	0,997	"
					Авт.			

Примечание. М. И. τ ≈ 72 ч (с периодическим перемешиванием).

$$\text{NH}_4\text{Cl}-\text{BaCO}_3-\text{H}_2\text{O}$$

G. Kernot, E. D'Agostino, M. Pelligrino, Gazz. chim. ital., 38, I, 548 (1908)

t, °C	Жидкая фаза						Твердая фаза d (выч.)	
	вес. %		г/л		M/1000 г H ₂ O			
	NH ₄ Cl	BaCO ₃	NH ₄ Cl	BaCO ₃	NH ₄ Cl	0,5 BaCO ₃		
(25)	28,45	0	—	—	7,43	0	—	NH ₄ Cl
	29,45	0,185	—	—	7,802	0,0267	—	"
	29,27	0,180	—	—	7,755	0,0259	—	"
	29,27	0,152	—	—	7,751	0,0218	—	"
	29,23	0,110	—	—	7,734	0,0158	—	"
	29,07	0,052	—	—	7,666	0,00741	—	"
	32,90	0,248	358,66	2,706	—	—	1,090	BaCO ₃
	30,94	0,207	335,7	2,245	—	—	1,085	"
	25,16	0,211	268,92	2,256	—	—	1,069	"
	17,79	0,199	186,78	2,093	—	—	1,050	"
	15,37	0,192	160,26	2,000	—	—	1,043	"
	9,03	0,156	92,59	1,596	—	—	1,025	"
	6,35	0,131	64,54	1,333	—	—	1,017	"
	0,809	0,052	8,099	0,521	—	—	1,000	"
	0	0,0042	—	—	0	0,00043	—	"
30	29,39	0,186	—	—	7,802	0,0267	—	NH ₄ Cl
	29,27	0,180	—	—	7,755	0,0259	—	"
	26,34	0,199	—	—	6,704	0,0275	—	BaCO ₃
	25,09	0,183	—	—	6,275	0,0248	—	"
	21,15	0,178	—	—	5,026	0,0229	—	"
	15,71	0,176	—	—	3,491	0,02125	—	"
	13,79	0,172	—	—	2,995	0,0203	—	"
	0,801	0,052	—	—	0,151	0,0053	—	"
Аст.								

Примечание. М. И. τ ≈ 72 ч (с периодическим перемешиванием).

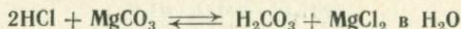
$$\text{Mg}^{++}, (\text{H}') || \text{Cl}', \text{CO}_3''$$

$$\text{CO}_2-\text{MgCl}_2-\text{H}_2\text{O}$$

K. A. Kobe, J. S. Williams, Ind. Eng. Chem., Anal. Ed., 7, № 1, 38 (1935)

t, °C	Жидкая фаза		
	вес. % MgCl ₂	$\frac{\text{см}^3 \text{CO}_2}{\text{см}^3 \text{раствора}}$	α_{CO_2}
25	30	0,164	0,150
Аст.			

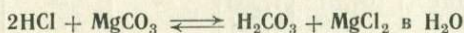
Примечание. М. И. P_{CO₂} = 1 атм.



Н. Wattenberg, E. Timmermann, Kieler Meeresforschungen, 11, № 1, 89 (1937)

t, °C	P _{CO₂} , атм	Жидкая фаза					Твердая фаза
		вес. %		0,001 М/л MgCO ₃	pH	d (выч.)	
		MgCl ₂	MgCO ₃				
25	1	25	0,737	106,4	—	1,217	(MgCO ₃ ·3H ₂ O)
	1	1	1,300	154,9	—	1,005	
	1	0	1,845	218,8	—	1,00	
	—	24	0,187	26,8	7,5	1,207	
	—	12	0,174	22,6	7,8	1,098	
	—	6	0,168	20,8	8,0	1,046	
	—	3	0,171	20,7	8,2	1,022	
	—	0	0,204	24,2	8,6	1,00	
		<i>Авт.</i>		<i>Авт.</i>			

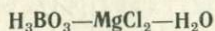
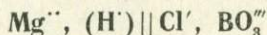
Примечание. М. И. τ—от 10 до 70 ч. (при постоянном перемешивании и пропускании CO₂). Анализ жидкой фазы: MgCO₃—титрованием. Анализ твердой фазы не производился.



G. Gloss, Dissert., Über Magnesiumcarbonate, Naumburg, стр. 74, 1937—1938

t, °C	Жидкая фаза						Твердая фаза	
	вес. %			г/100 г H ₂ O		М/1000 М H ₂ O		
	MgCl ₂	MgCO ₃ или Mg(HCO ₃) ₂		MgCl ₂	Mg(HCO ₃) ₂	MgCl ₂		Mg(HCO ₃) ₂
25	30,57	0,53	0,92	44,62	1,34	84,41	1,65	MgCl ₂ ·MgCO ₃ · ·6H ₂ O + + MgCO ₃ ·3H ₂ O MgCO ₃ ·3H ₂ O
	0	1,87	3,25	0	3,36	0	4,14	
		<i>Авт.</i>	<i>Авт.</i>					

Примечание. М. И. (±0,2°). τ=2—10 суток. P_{CO₂}=1 атм.



K. Linderstrom-Lang, Compt. rend. trav. Lab. Carlsberg, 15, № 4, 22 (1924)

t, °C	Жидкая фаза						Твердая фаза	
	вес. %		г/л		М/л H ₃ BO ₃	М/л ₀ MgCl ₂		d (выч.)
	H ₃ BO ₃	MgCl ₂	H ₃ BO ₃	MgCl ₂				
17,85	4,41	0	44,65	0	0,7219	0	1,013	H ₃ BO ₃
	3,84	2,16	40,58	22,87	0,6562	0,247	1,058	
	3,45	4,28	36,94	45,95	0,5973	0,495	1,072	
	2,81	8,38	30,90	92,30	0,4997	0,990	1,101	
	1,87	16,03	21,65	185,8	0,3500	1,979	1,159	
			<i>Авт.</i>					

Примечание. М. И. (±0,02°). τ=3—4 ч.

$H_3BO_3-MgCl_2-H_2O$

В. Е. Грушвицкий, Н. Е. Шмидт, ВНИИГ, 1936

t, °C	Жидкая фаза					Твердая фаза
	вес. %		г/100 г электролитов			
	H ₃ BO ₃	MgCl ₂	H ₃ BO ₃	MgCl ₂	H ₂ O	
0	2,55	0	100	0	3820	H ₃ BO ₃ H ₃ BO ₃ + MgCl ₂ ·6H ₂ O MgCl ₂ ·6H ₂ O
	0,61	34,41	1,74	98,26	186	
	0	34,66	0	100	189	
25	5,46	0	100	0	173	H ₃ BO ₃ H ₃ BO ₃ + MgCl ₂ ·6H ₂ O MgCl ₂ ·6H ₂ O
	1,26	35,38	3,44	96,56	173	
	0	35,84	0	100	182	
100	27,25	0	100	0	377	H ₃ BO ₃ H ₃ BO ₃ + MgCl ₂ ·6H ₂ O MgCl ₂ ·6H ₂ O
	17,86	36,76	32,62	67,38	83	
	0	42,1	0	100	137	

Авт.

Примечание. М. И. (±0,05—0,25°). τ—от 4 ч (при 100°) до 5 суток (при 0°).

 $HCl-H_3BO_3-MgCl_2-H_2O$

В. Е. Грушвицкий, Н. Е. Шмидт, Большая Эмба, изд. АН СССР, т. I, стр. 672, 675 и 678, 1937

t, °C	Жидкая фаза						Твердая фаза
	вес. %			г/100 г (H ₃ BO ₃ +MgCl ₂ +H ₂ O)			
	HCl	H ₃ BO ₃	MgCl ₂	H ₃ BO ₃	MgCl ₂	H ₂ O	
0	6,32	1,76	0	1,92	0	98,08	H ₃ BO ₃ " " " H ₃ BO ₃ + MgCl ₂ ·6H ₂ O MgCl ₂ ·6H ₂ O
	6,08	1,06	12,00	1,13	12,78	86,09	
	6,20	0,83	18,54	0,88	19,66	79,46	
	6,32	0,74	26,93	0,79	28,75	70,46	
	6,22	0,67	27,55	0,71	29,36	69,93	
	6,27	0,29	27,65	0,31	29,50	70,19	
25	(6,30)	0	(28,3)	0	(30,20)	(69,80)	H ₃ BO ₃ " H ₃ BO ₃ + MgCl ₂ ·6H ₂ O MgCl ₂ ·6H ₂ O
	6,26	3,81	0	4,06	0	95,94	
	6,38	2,00	13,54	2,14	14,46	83,40	
	6,17	1,32	29,62	1,41	31,60	66,99	
	6,26	0,80	29,72	0,85	31,71	67,44	
	6,16	0	29,66	0,85	31,93	68,07	
100	5,71	21,60	0	—	—	—	H ₃ BO ₃ H ₃ BO ₃ + MgCl ₂ ·6H ₂ O
	0,11	15,43	38,59	—	—	—	

Авт.

 Примечание. М. И. (±0,05—0,25°). τ—несколько суток. Анализ жидкой фазы: HCl и H₃BO₃—титрованием 0,1 н. раствором NaOH, Cl'—титрованием по Мору.

t, °C	Жидкая фаза				Твердая фаза
	вес. %				
	MgCl ₂	MgO	B ₂ O ₃	H ₂ O	
25	34,78	0,05	0,15	65,02	3MgO·2MgCl ₂ ·15H ₂ O + 3MgO·B ₂ O ₃ ·11H ₂ O + + MgCl ₂ ·6H ₂ O
27,59	0,08	0,22	72,11	3MgO·2MgCl ₂ ·15H ₂ O + 3MgO·MgCl ₂ ·11H ₂ O + + 3MgO·B ₂ O ₃ ·11H ₂ O	
20,23	0,07	0,23	79,47	3MgO·MgCl ₂ ·11H ₂ O + 5MgO·MgCl ₂ ·17H ₂ O + + 2MgO·B ₂ O ₃ ·2,5H ₂ O	
13,28	0,074	0,31	86,336	5MgO·MgCl ₂ ·17H ₂ O + Mg(OH) ₂ + + 2MgO·3B ₂ O ₃ ·15H ₂ O	
4,28	0,072	0,35	95,298	Mg(OH) ₂ + 2MgO·3B ₂ O ₃ ·15H ₂ O	
10,82	0,081	0,35	88,749		
4,72	0,12	1,54	93,62	2MgO·3B ₂ O ₃ ·15H ₂ O + MgO·3B ₂ O ₃ ·7,5H ₂ O	
8,98	0,08	1,19	89,75		
15,78	0,08	0,98	83,16	2MgO·3B ₂ O ₃ ·15H ₂ O + 2MgO·B ₂ O ₃ ·2,5H ₂ O + + MgO·3B ₂ O ₃ ·7,5H ₂ O	
15,90	0,08	0,47	83,55	2MgO·3B ₂ O ₃ ·15H ₂ O + 2MgO·B ₂ O ₃ ·2,5H ₂ O	
15,56	0,07	0,62	83,75	" "	
15,89	0,08	0,88	83,15	" "	
15,45	0,073	0,24	84,23	2MgO·3B ₂ O ₃ ·15H ₂ O + 5MgO·MgCl ₂ ·17H ₂ O + + 2MgO·B ₂ O ₃ ·2,5H ₂ O	
19,66	0,06	0,92	79,36	2MgO·B ₂ O ₃ ·2,5H ₂ O + MgO·3B ₂ O ₃ ·7,5H ₂ O	
20,77	0,08	0,99	78,16	2MgO·B ₂ O ₃ ·2,5H ₂ O + MgO·3B ₂ O ₃ ·7,5H ₂ O + + 3MgO·B ₂ O ₃ ·11H ₂ O	
19,92	0,06	0,44	79,58	2MgO·B ₂ O ₃ ·2,5H ₂ O + 3MgO·B ₂ O ₃ ·11H ₂ O	
19,88	0,05	0,50	79,57	" "	
19,86	0,05	0,65	79,44	" "	
20,28	0,07	0,24	79,41	2MgO·B ₂ O ₃ ·2,5H ₂ O + 3MgO·MgCl ₂ ·11H ₂ O + + 3MgO·B ₂ O ₃ ·11H ₂ O	
25,05	0,064	0,91	73,976	MgO·3B ₂ O ₃ ·7,5H ₂ O + 3MgO·B ₂ O ₃ ·11H ₂ O	
25,69	0,061	0,88	73,369	" "	
29,07	0,07	0,90	69,96	" "	
30,18	0,06	0,86	68,90	" "	
34,69	0,06	0,78	64,47	MgO·3B ₂ O ₃ ·7,5H ₂ O + 3MgO·B ₂ O ₃ ·11H ₂ O + + MgCl ₂ ·6H ₂ O	
35,12	0,07	0,66	64,15	MgCl ₂ ·6H ₂ O + 3MgO·B ₂ O ₃ ·11H ₂ O	
34,72	0,06	0,42	64,80		
34,79	0,07	1,04	64,10	MgO·3B ₂ O ₃ ·7,5H ₂ O + H ₃ BO ₃ + MgCl ₂ ·6H ₂ O	
4,23	0,23	3,53	92,01	H ₃ BO ₃ + MgO·3B ₂ O ₃ ·7,5H ₂ O	
10,27	0,13	2,65	86,95	" "	
15,71	0,13	2,31	81,85	" "	
20,16	0,11	1,96	77,77	" "	
25,86	0,09	1,58	72,47	" "	
31,06	0,07	1,18	67,69	" "	

Авт.

Примечание. М. И. т.—до 500 суток. Анализ жидкой фазы: Mg⁺⁺—трилонометрическим методом, MgO—титрованием раствором HCl, Cl⁻—аргентометрическим методом, B₂O₃—титрованием раствором щелочи в присутствии маннита. Анализ твердой фазы: хим., кристаллооптич., термографич. и М. О.

$H_3BO_3-MgCl_2-H_2O$

Г. Багиров, Г. С. Седельников, П. Ф. Рза-заде, Азерб. хим. ж., № 4, 106 (1965)

t, °C	Жидкая фаза			Твердая фаза
	вес. %			
	B_2O_3	$MgCl_2$	H_2O	
25	3,13	—	96,87	H_3BO_3
	2,94	2,80	94,26	"
	2,76	5,82	91,42	"
	2,56	8,96	88,48	"
	2,34	12,11	84,56	"
	2,20	14,45	83,30	"
	1,98	17,25	80,87	"
	1,92	18,46	79,62	"
	1,55	23,48	74,97	"
	1,23	27,49	71,28	"
	1,13	30,46	68,41	"
	0,75	35,18	64,07	$H_3BO_3 + MgCl_2 \cdot 6H_2O$ (ср. 2)
	—	35,98	64,02	$MgCl_2 \cdot 6H_2O$ (ср. 2)
	Авт.			

Примечание. М. И. $\tau = 20-25$ суток. Анализ жидкой фазы: Mg^{++} —трилонометрическим методом в присутствии хрома синего, Cl^- —методом Фольгарда, BO_3^{3-} —титрованием 0,1 н. раствором $Ba(OH)_2$ в присутствии маннита. Анализ твердой фазы: хим., микр. и М. О.

 $MgCl_2-MgO-B_2O_3-H_2O$

Р. А. Абдурагимова, П. Ф. Рза-заде, Г. С. Седельников, Изв. АН ТуркССР, сер. физ.-техн., хим. и геол. наук, № 6, 37 (1966)

t, °C	Жидкая фаза				Твердая фаза
	вес. %				
	$MgCl_2$	MgO	B_2O_3	H_2O	
70	2,69	0,87	11,40	85,04	$H_3BO_3 + MgO \cdot 3B_2O_3 \cdot 7,5H_2O$
	4,06	0,60	8,46	86,88	" "
	8,00	0,59	7,31	84,10	" "
	12,28	0,51	6,67	80,54	" "
	15,39	0,41	5,69	78,51	" "
	18,94	0,33	5,01	75,72	" "
	21,25	0,33	4,76	73,66	$H_3BO_3 + MgO \cdot 3B_2O_3 \cdot 7,5H_2O +$ $+ MgO \cdot 3B_2O_3 \cdot 5H_2O$
	27,00	0,26	3,69	69,05	$H_3BO_3 + MgO \cdot 3B_2O_3 \cdot 5H_2O$
	31,72	0,14	2,69	65,45	
	36,12	0,24	2,41	61,23	
	36,40	0,22	1,58	62,09	$H_3BO_3 + MgO \cdot 3B_2O_3 \cdot 5H_2O + MgCl_2 \cdot 6H_2O$ $MgO \cdot 3B_2O_3 \cdot 5H_2O + MgCl_2 \cdot 6H_2O$
	Авт.				

t, °C	Жидкая фаза				Твердая фаза
	вес. %				
	MgCl ₂	MgO	B ₂ O ₃	H ₂ O	
70	19,98	0,21	3,40	76,41	MgO·3B ₂ O ₃ ·7,5H ₂ O + MgO·3B ₂ O ₃ ·5H ₂ O
	22,59	0,47	3,51	73,43	" "
	23,00	0,52	3,50	72,98	" "
	2,50	0,58	6,60	90,32	MgO·3B ₂ O ₃ ·7,5H ₂ O + MgO·B ₂ O ₃ ·3H ₂ O
	4,72	0,50	5,30	89,48	" "
	6,25	0,54	5,33	87,88	" "
	8,60	0,50	4,54	86,36	" "
	9,49	0,50	4,38	85,63	" "
	20,73	0,32	2,32	76,63	MgO·3B ₂ O ₃ ·7,5H ₂ O + MgO·B ₂ O ₃ ·3H ₂ O + + MgO·3B ₂ O ₃ ·5H ₂ O
	24,47	0,32	2,06	73,15	MgO·3B ₂ O ₃ ·5H ₂ O + MgO·B ₂ O ₃ ·3H ₂ O
	32,26	0,31	1,59	65,84	" "
	36,71	0,30	1,27	61,72	" "
	37,63	0,32	1,33	60,72	MgO·3B ₂ O ₃ ·5H ₂ O + MgO·B ₂ O ₃ ·3H ₂ O + + MgCl ₂ ·6H ₂ O
	0,98	0,04	0,32	98,65	MgO·B ₂ O ₃ ·3H ₂ O + Mg(OH) ₂
	1,94	0,02	0,22	97,82	" "
	3,40	0,03	0,22	96,35	" "
	7,96	0,03	0,22	91,79	" "
	9,64	0,03	0,21	90,12	" "
	12,83	0,03	0,22	86,92	" "
	13,85	0,05	0,28	85,82	MgO·B ₂ O ₃ ·3H ₂ O + Mg(OH) ₂ + 2MgO·B ₂ O ₃ ·3H ₂ O
	15,34	0,03	0,22	84,25	MgO·B ₂ O ₃ ·3H ₂ O + 2MgO·B ₂ O ₃ ·3H ₂ O
	18,52	0,03	0,23	81,16	" "
	22,02	0,09	0,48	77,41	" "
	27,57	0,08	0,44	71,91	" "
	31,31	0,13	0,40	68,16	" "
	33,26	0,13	0,43	66,18	" "
	36,04	0,09	0,45	—	MgO·B ₂ O ₃ ·3H ₂ O + 2MgO·B ₂ O ₃ ·3H ₂ O + + MgCl ₂ ·6H ₂ O
	17,76	0,04	0,08	82,12	MgO·B ₂ O ₃ ·3H ₂ O + 2MgO·MgCl ₂ ·9H ₂ O + + Mg(OH) ₂
	20,62	0,04	0,09	79,26	2MgO·B ₂ O ₃ ·3H ₂ O + 2MgO·MgCl ₂ ·9H ₂ O
	24,51	0,08	0,075	75,34	" "
	26,12	0,08	0,08	73,73	" "
	31,13	0,07	0,07	68,73	" "
	34,19	0,07	0,066	65,68	" "
	36,96	0,08	0,07	62,89	2MgO·B ₂ O ₃ ·3H ₂ O + 2MgO·MgCl ₂ ·9H ₂ O + + MgCl ₂ ·6H ₂ O
Авт.					

Примечание. М. И. Анализ жидкой фазы: Cl⁻ — в виде AgCl, Mg⁺⁺ — трилонометрическим методом или титрованием 0,01—0,1 н. раствором HCl, B₂O₃ — титрованием 0,1 н. раствором NaOH в присутствии маннита. Анализ твердой фазы: кристаллоптич., термографич. и рентгенографич.

$$\text{H}_3\text{BO}_3\text{—MgCl}_2\text{—H}_2\text{O}$$

Р. А. Абдурагимова, Г. С. Седельников, П. Ф. Рза-заде, Исследования в области неорганической и физической химии, изд. АН АзССР, стр. 67, 1966

t, °C	Жидкая фаза			Твердая фаза
	вес. %			
	H ₃ BO ₃	MgCl ₂	H ₂ O	
70	8,577	—	91,423	H ₃ BO ₃
	7,93	4,512	87,558	"
	7,20	8,01	84,79	"
	6,50	12,00	81,50	"
	6,35	12,90	80,75	"
	5,90	16,05	78,05	"
	5,10	19,80	75,10	"
	3,98	26,56	69,46	"
	3,185	30,523	66,292	"
	2,320	35,18	62,50	"
	2,12	35,80	62,08	"
	2,13	36,30	61,57	"
	2,05	36,55	61,40	"
	—	38,60	61,40	H ₃ BO ₃ + MgCl ₂ ·6H ₂ O (ср. 2) MgCl ₂ ·6H ₂ O
	Авт.			

Примечание. М. И. Анализ жидкой и твердой фаз: хим.

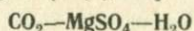
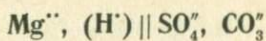
$$\text{H}_3\text{BO}_3\text{—MgCl}_2\text{—H}_2\text{O}$$

Г. К. Голд, Трехкомпонентные системы с борной кислотой, изд. «Зинатне», Рига, стр. 37, 1969; ЖНХ, 14, вып. 4, 1115 (1969)

t, °C	Жидкая фаза				Твердая фаза	
	вес. %		d	ψ		pH
	H ₃ BO ₃	MgCl ₂				
25	5,46	0	1,017	1,08	4,3	H ₃ BO ₃
	4,09	4,56	1,054	1,23	3,8	"
	3,35	9,33	1,091	1,56	3,65	"
	2,61	13,73	1,118	2,11	3,35	"
	2,04	18,53	1,160	2,69	3,25	"
	2,00	18,77	—	—	—	"
	1,93	19,91	—	—	—	"
	1,92	20,39	1,190	—	2,9	"
	1,62	23,90	1,210	3,8	3,0	"
	1,20	29,67	1,276	—	2,4	"
	1,20	30,04	1,280	6,9	2,1	"
	1,20	31,93	1,206	9,7	1,9	"
	1,18	35,12	1,330	13,9	1,1	"
	1,19	35,50	1,335	13,1	3,05	H ₃ BO ₃ + MgCl ₂ ·6H ₂ O
	0	36,1	1,336	13,5	4,65	MgCl ₂ ·6H ₂ O
	Авт.					"

Примечание. М. И. (±0,02°). τ=1—2 суток. Анализ жидкой фазы: BO₃^{'''} — ацидиметрическим методом в присутствии маннита (индикатор α-нафтолфталеин), Cl' — методом Мора, Mg^{''} — комплексонометрическим методом. Анализ твердой фазы: микр.

ψ — относительная вязкость.

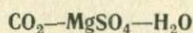


И. М. Сеченов, Мém. de l'Acad. de St. Petersb. (7), 35, № 7, 2, 19 (1887);
Nouv. mém. soc. natural. de Moscou, 15, № 6, 267 (1889); Ann. chim. phys. (6), 25,
237 (1892)

t, °C	Жидкая фаза				
	вес. % MgSO ₄	г/л MgSO ₄	CO ₂ (раствор) CO ₂ (H ₂ O)	α _{CO₂}	d (выч.)
15,2	24,65	315,0	0,188	0,190	1,278
	13,73	157,5	0,441	0,445	1,147
	7,33	78,8	0,669	0,675	1,075
	3,80	39,4	0,822	0,830	1,038
	2,62	26,3	0,901	0,910	1,025
	0	0	0	1,009	0,999

Авт.

Примечание. М. И. Значение α_{CO₂}=1,009 дано автором.

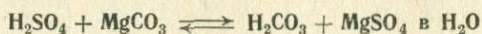


A. Christoff, Z. phys. Chem., 53, 329 (1905)

t, °C	Жидкая фаза				d (выч.)
	вес. %		г/л		
	CO ₂	MgSO ₄	CO ₂	MgSO ₄	
15,5	0,184	0	138,1 · $\frac{1}{75} = 1,84$	0	0,999
	0,156	2,33	120,9 · $\frac{1}{75} = 1,61$	60,2 · $\frac{1}{2} = 30,10$	1,029
	0,132	5,69	104,7 · $\frac{1}{75} = 1,40$	60,2 · 1 = 60,20	1,058
	0,078	10,82	65,6 · $\frac{1}{75} = 0,87$	60,2 · 2 = 120,4	1,113
	0,057	19,75	52,7 · $\frac{1}{75} = 0,70$	60,2 · 4 = 240,8	1,219

Авт.

Примечание. М. И. CO₂ пропускался через раствор в течение 2—10 ч. P_{CO₂}=720 мм.



G. Gloss, Dissert., Über Magnesiumcarbonate, Naumburg, стр. 76, 1937—1938

t, °C	Жидкая фаза						Твердая фаза	
	вес. %		г/100 г H ₂ O		M/1000 M H ₂ O			
	MgSO ₄	MgCO ₃ или Mg(HCO ₃) ₂	MgSO ₄	Mg(HCO ₃) ₂	MgSO ₄	Mg(HCO ₃) ₂		
	25	26,43	1,11	1,93	36,89	2,69		55,21	3,31	MgSO_{4}·7H_{2}O + + MgCO_{3}·3H_{2}O

Авт.

Авт.

Примечание. М. И. (±0,2°). τ=2—10 суток. P_{CO₂}=1 атм.

$\text{CO}_2\text{—MgSO}_4\text{—H}_2\text{O}$

А. Markham, К. Kobe, J. Am. Chem. Soc., 63, 452 (1941)

t, °C	Жидкая фаза			
	вес. % MgSO_4	M $\text{MgSO}_4/1000$ г H_2O	см ³ $\text{CO}_2/\text{г H}_2\text{O}$	α_{CO_2}
0,2	0	0	1,7025	1,7023
	5,68	0,5	1,1986	1,1988
	10,74	1	0,8470	0,8441
	19,40	2	0,4201	0,4128
25	0	0	0,7587	0,7565
	5,68	0,5	0,5606	0,5580
	10,74	1	0,4186	0,4147
	19,40	2	0,2306	0,2250
40	0	0	0,5173	0,5133
	10,74	1	0,3852	0,3814
	19,40	2	0,2992	0,2948
	26,53	3	0,1708	0,1658

Авт.

Примечание. М. И. ($\pm 0,03\text{—}0,1^\circ$). $\tau = 20\text{—}30$ мин. Применялся газ, содержащий 99,8% CO_2 . $P_{\text{CO}_2} = 760$ мм.

 $\text{Mg}^{++}, (\text{H}^+) || \text{SO}_4^{--}, \text{BO}_3^{--}$
 $\text{H}_3\text{BO}_3\text{—MgSO}_4\text{—H}_2\text{O}$

В. Е. Грушвицкий, Е. П. Глядинская, А. Г. Челищева, Большая Эмба, изд. АН СССР, т. 1, стр. 685, 1937

t, °C	Жидкая фаза		Твердая фаза
	вес. %		
	H_3BO_3	MgSO_4	
0	2,53	0	H_3BO_3
	2,47	6,8	$\text{H}_3\text{BO}_3 + \text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$
	1,59	20,9	
	0	21,2	$\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$
25	5,51	0	H_3BO_3
	5,03	7,5	$\text{H}_3\text{BO}_3 + \text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$
	3,09	26	
	2,5	26,1	$\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$
100	0	26,63	H_3BO_3
	27,57	0	
	11,93	31,41	$\text{H}_3\text{BO}_3 + \text{MgSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$
	0	36,46	

Авт.

Примечание. М. И. ($\pm 0,1\text{—}0,2^\circ$). $\tau = 2$ суток (при 0°), 1 сутки (при 25°) и 2—3 ч (при 100°).

$H_2SO_4-H_3BO_3-MgSO_4-H_2O$

В. Е. Грушвицкий, Е. П. Глядинская, А. Г. Челищева, Большая Эмба, изд. АН СССР, т. 1, стр. 685, 1937

t, °C	Жидкая фаза						Твердая фаза
	вес. %			г/100 г (H ₃ BO ₃ + MgSO ₄ + H ₂ O)			
	H ₂ SO ₄	H ₃ BO ₃	MgSO ₄	H ₃ BO ₃	MgSO ₄	H ₂ O	
0	10,4	2,1	0	2,35	0	97,65	H ₃ BO ₃
	10,5	2	2,3	2,2	2,6	95,2	"
	10,4	1,3	16,2	1,45	18	80,55	H ₃ BO ₃ + MgSO ₄ ·7H ₂ O
	10,4	0	14,5	0	16,2	83,8	MgSO ₄ ·7H ₂ O
25	10,1	4,1	0	4,55	0	95,45	H ₃ BO ₃
	10,2	1,8	23,4	2	26	72	H ₃ BO ₃ + MgSO ₄ ·7H ₂ O
	10,2	0	23,5	0	26,3	73,7	MgSO ₄ ·7H ₂ O
100	9,6	22,0	0	24,25	0	75,75	H ₃ BO ₃
	9,6	16,5	12,3	18,26	12,6	68,14	"
	9,6	22,0	11,85	13,1	24,3	62,6	H ₃ BO ₃ + MgSO ₄ ·H ₂ O

Авт.

Примечание. М. И. ($\pm 0,1-0,2^\circ$). $\tau = 2$ суток (при 0°), 1 сутки (при 25°) и 2-3 ч (при 100°). Анализ жидкой фазы: H₂SO₄ и H₃BO₃ — титрованием 0,1 н. раствором NaOH, SO₄" — весовым методом в виде BaSO₄.

 $H_3BO_3-MgSO_4-H_2O$

Б. А. Маноле-Бежан, ЖПХ, 29, вып. 8, 1149 (1956)

t, °C	Жидкая фаза		Твердая фаза
	вес. %		
	H ₃ BO ₃	MgSO ₄	
10	1,95	22,45	H ₃ BO ₃ + MgSO ₄ ·7H ₂ O
15	2,15	23,65	" "
20	2,81	21,23	H ₃ BO ₃
	2,77	21,50	"
	2,59	22,69	"
	2,33	24,78	"
			H ₃ BO ₃ + MgSO ₄ ·7H ₂ O

Авт.

t, °C	Жидкая фаза		Твердая фаза	
	вес. %			
	H ₃ BO ₃	MgSO ₄		
25	2,50	26,00	H ₃ BO ₃ + MgSO ₄ ·7H ₂ O	
48	3,71	30,04	H ₃ BO ₃	
	3,52	31,41	"	
	3,37	32,15	H ₃ BO ₃ + MgSO ₄ ·7H ₂ O + MgSO ₄ ·6H ₂ O	
	4,19	33,44	H ₃ BO ₃ + MgSO ₄ ·6H ₂ O	
65	14,26	—	H ₃ BO ₃	
	12,79	6,12	"	
	12,45	7,55	"	
	12,02	9,32	"	
	11,26	11,88	"	
	9,79	16,45	"	
	9,06	18,93	"	
	6,91	25,68	"	
	5,70	29,86	"	
	5,04	32,39	"	
	4,94	32,60	"	
	4,55	34,33	H ₃ BO ₃ + MgSO ₄ ·6H ₂ O	
	68	5,45	32,10	H ₃ BO ₃
		4,67	34,75	H ₃ BO ₃ + MgSO ₄ ·6H ₂ O
69	4,74	35,11	" "	
70	4,87	35,20	" "	
	4,53	35,41	MgSO ₄ ·6H ₂ O	
75	6,61	31,65	H ₃ BO ₃	
	5,11	36,33	H ₃ BO ₃ + MgSO ₄ ·6H ₂ O	
	3,93	36,60	MgSO ₄ ·6H ₂ O	
80	6,16	35,11	H ₃ BO ₃	
	5,81	36,04	"	
	5,40	37,68	H ₃ BO ₃ + MgSO ₄ ·6H ₂ O	
Авт.				

Примечание. М. И. ($\pm 0,2^\circ$). $\tau = 4$ ч. Анализ жидкой фазы: H₃BO₃ — титрованием 0,1 н. раствором NaOH в присутствии инвертированного сахара (индикатор фенолфталеин), Mg⁺⁺ — весовым методом в виде Mg₂P₂O₇, SO₄^{''} (в некоторых пробах) — весовым методом в виде BaSO₄. Анализ твердой фазы: М. О.

$H_3BO_3-MgSO_4-H_2O$

А. Б. Бектуров, Р. Ф. Наймушина, В. И. Литвиненко, Металлургическая и химическая промышленность Казахстана, Алма-Ата, сб. № 4, стр. 98, 1959

t, °C	Жидкая фаза		Твердая фаза	t, °C	Жидкая фаза		Твердая фаза
	вес. %				вес. %		
	B ₂ O ₃	MgO			B ₂ O ₃	MgO	
0	1,47	—	H ₃ BO ₃	8	0	7,64	MgSO ₄ ·7H ₂ O
	1,42	0,74	"		1,86	0	H ₃ BO ₃
	1,40	0,97	"		1,82	0,74	"
	1,29	1,91	"		1,78	1,25	"
	1,28	2,30	"		1,71	1,91	"
	1,18	3,32	"		1,68	2,54	"
	1,12	4,07	"		1,64	2,88	"
	1,05	4,56	"		1,61	3,35	"
	1,02	5,04	"		1,55	3,88	"
	1,02	5,39	"		1,48	4,37	"
	0,86	6,95	H ₃ BO ₃ + MgSO ₄ ·7H ₂ O		1,42	4,93	"
	0,47	6,99	MgSO ₄ ·7H ₂ O		1,40	5,30	"
	0,33	7,04	"		1,27	6,48	"
0	7,12	"	1,13	7,49	H ₃ BO ₃ + MgSO ₄ ·7H ₂ O		
5	1,75	0	H ₃ BO ₃	10	0	7,84	MgSO ₄ ·7H ₂ O
	1,73	0,16	"		2,00	0	H ₃ BO ₃
	1,73	0,34	"		1,95	0,64	"
	1,71	0,84	"		1,90	1,21	"
	1,65	1,21	"		1,82	2,33	"
	1,61	1,62	"		1,70	3,03	"
	1,58	1,91	"		1,69	3,46	"
	1,47	2,96	"		1,61	3,92	"
	1,38	3,62	"		1,52	4,94	"
	1,36	4,04	"		1,42	5,62	"
	1,30	4,65	"		1,32	6,06	"
	1,02	7,24	H ₃ BO ₃ + MgSO ₄ ·7H ₂ O		1,28	6,75	"
	0,67	7,33	MgSO ₄ ·7H ₂ O		1,22	7,04	"
0,34	7,44	"	1,13	7,57	H ₃ BO ₃ + MgSO ₄ ·7H ₂ O		
0,20	7,47	"	0,54	7,78	MgSO ₄ ·7H ₂ O		
0	7,53	"	0,22	7,92	"		
6	1,81	0	H ₃ BO ₃	12	0	7,99	"
	1,72	0,74	"		2,15	0	H ₃ BO ₃
	1,65	1,54	"		2,03	1,37	"
	1,61	2,06	"		1,89	2,46	"
	1,61	2,12	"		1,64	4,72	"
	1,50	3,18	"		1,51	5,44	"
	1,34	4,51	"		1,25	6,90	"
	1,32	5,16	"		1,20	7,57	"
	1,24	5,84	"		1,17	7,72	H ₃ BO ₃ + MgSO ₄ ·7H ₂ O
	1,04	7,33	H ₃ BO ₃ + MgSO ₄ ·7H ₂ O		0,68	7,97	MgSO ₄ ·7H ₂ O
	1,01	7,35	"		0	8,36	"
	0,67	7,45	"				

Авт.

Авт.

Примечание. М. И. ($\pm 0,1^\circ$). $\tau = 2$ ч. Анализ жидкой фазы: B₂O₃ — титрованием 0,1 н. раствором NaOH в присутствии инвертированного сахара (индикатор фенолфталеин) Mg⁺⁺ — трилонометрическим методом и весовым методом в виде MgF₂O₇. Анализ твердой фазы: хим., микр. и М. О.

$H_3BO_3-MgSO_4-H_2O$

Е. Б. Конобрицкий, А. Б. Бектуров, Изв. АН КазССР, сер. хим., вып. 2, 12 (1959); ЖНХ, 5, вып. 4, 946 (1960); 7, вып. 7, 1705 (1962)

t, °C	Жидкая фаза		Твердая фаза
	вес. %		
	H ₃ BO ₃	MgSO ₄	
35	7,13	—	H ₃ BO ₃
	6,21	9,23	"
	4,60	17,01	"
	3,62	23,70	"
	2,76	28,10	H ₃ BO ₃ + MgSO ₄ ·7H ₂ O
	—	29,40	MgSO ₄ ·7H ₂ O
50	8,78	7,74	H ₃ BO ₃
	7,45	14,25	"
	6,12	20,16	"
	4,80	25,74	"
	3,85	30,41	"
	3,49	32,38	H ₃ BO ₃ + MgSO ₄ ·6H ₂ O
	—	33,45	MgSO ₄ ·6H ₂ O
	60	10,71	10,28	H_{3}BO_{3}
9,78		13,80	"
9,04		16,43	"
8,03		20,46	"
7,35		23,06	"
6,96		24,93	"
6,25		27,40	"
5,43		30,00	"
4,84		31,52	"
4,31		34,03	H ₃ BO ₃ + MgSO ₄ ·6H ₂ O
3,45		34,04	MgSO ₄ ·6H ₂ O
2,05		34,61	"
1,12		34,94	"
—		35,24	"

Авт.

Примечание. М. И. ($\pm 0,1^\circ$), $\tau = 3-4$ ч. Анализ жидкой фазы: H₃BO₃ — титрованием 0,1 н. раствором KOH в присутствии инвертированного сахара (индикатор фенолфталеин), Mg²⁺ — титрованием трилоном Б (индикатор эриохром черный), SO₄²⁻ — титрованием азотнокислым свинцом в водно-ацетионовой среде (индикатор дитизон) или весовым методом в виде BaSO₄. Анализ твердой фазы: хим. и микр.

$H_2SO_4-H_3BO_3-MgSO_4-H_2O$

Р. Ф. Наймушина, Химия и химическая технология. Министерство высшего и среднего специального образования КазССР, Алма-Ата, сб. статей, стр. 96, 1963

t, °C	Жидкая фаза			Твердая фаза
	вес. %			
	H ₂ SO ₄	H ₃ BO ₃	MgSO ₄	
12	68,96	0,41	0,80	H ₃ BO ₃ + MgSO ₄ ·H ₂ O
	68,20	1,22	0,64	" "
	61,74	1,34	1,16	" "
	61,25	1,37	1,20	" "
	55,18	1,27	2,00	" "
	54,74	1,14	2,34	" "
	53,34	1,04	4,80	" "
	50,88	0,99	5,56	" "
	48,63	0,89	6,43	" "
	48,50	1,00	6,90	" "
	41,59	1,01	9,52	MgSO ₄ ·H ₂ O + H ₃ BO ₃ + MgSO ₄ ·5H ₂ O
	38,89	0,98	10,56	MgSO ₄ ·5H ₂ O + H ₃ BO ₃
	35,06	0,82	16,19	" "
	34,15	0,79	16,76	" "
	33,71	0,75	15,52	H ₃ BO ₃ + MgSO ₄ ·5H ₂ O + MgSO ₄ ·6H ₂ O
	32,21	0,51	14,11	MgSO ₄ ·6H ₂ O + H ₃ BO ₃
	28,81	1,03	11,41	H ₃ BO ₃ + MgSO ₄ ·6H ₂ O + MgSO ₄ ·7H ₂ O
11,52	1,60	12,50	MgSO ₄ ·7H ₂ O + H ₃ BO ₃	
5,63	1,81	18,50	" "	
2,52	1,95	19,22	" "	
0	2,05	22,05	" "	
25	79,44	2,70	0,66	H ₃ BO ₃ + MgSO ₄ ·H ₂ O
	67,47	2,59	1,14	" "
	66,34	2,56	1,71	" "
	64,54	2,53	2,22	" "
	59,95	2,40	3,37	" "
	49,08	2,38	7,01	" "
	47,88	2,27	8,74	" "
	47,05	2,11	9,01	" "
	44,28	2,06	11,78	" "
	38,14	1,81	18,71	MgSO ₄ ·H ₂ O + MgSO ₄ ·5H ₂ O + H ₃ BO ₃
	35,47	1,79	19,41	H ₃ BO ₃ + MgSO ₄ ·5H ₂ O
	32,78	1,71	21,20	" "
	30,51	1,65	21,14	MgSO ₄ ·5H ₂ O + MgSO ₄ ·6H ₂ O + H ₃ BO ₃
	23,01	1,05	21,14	H ₃ BO ₃ + MgSO ₄ ·6H ₂ O
	20,15	1,08	19,91	" "
	18,83	1,20	19,66	" "
	16,47	1,39	19,73	" "
15,91	1,42	19,31	" "	
13,32	1,48	20,10	MgSO ₄ ·6H ₂ O + MgSO ₄ ·7H ₂ O + H ₃ BO ₃	
11,16	1,67	21,05	H ₃ BO ₃ + MgSO ₄ ·7H ₂ O	
7,80	2,41	22,70	" "	
5,31	2,62	24,80	" "	
0	2,77	28,10	" MgSO ₄ ·7H ₂ O	

Авт.

Примечание. М. И. и метод изотермического испарения. τ = 3—10 суток (при М. И.). Анализ жидкой фазы: Mg⁺⁺ — трилометрическим методом, H₂SO₄ — титрованием 0,1 н. раствором NaOH (индикатор метиловый оранжевый), B₂O₃ — титрованием 0,1 н. раствором NaOH в присутствии маннита (индикатор фенолфталеин). Анализ твердой фазы: хим. и микр.

t, °C	Жидкая фаза			Твердая фаза	
	вес. %				
	H ₂ SO ₄	H ₃ BO ₃	MgSO ₄		
0	67,21	1,68	0,82	MgSO ₄ ·H ₂ O + H ₃ BO ₃	
	65,11	1,48	1,44	" "	
	49,18	1,26	4,00	" "	
	44,20	1,06	8,12	" "	
	40,08	0,99	12,88	" "	
	38,45	1,01	14,14	MgSO ₄ ·6H ₂ O + MgSO ₄ ·H ₂ O + H ₃ BO ₃	
	38,12	0,98	12,55	MgSO ₄ ·6H ₂ O + H ₃ BO ₃	
	35,21	1,03	8,66	MgSO ₄ ·7H ₂ O + MgSO ₄ ·6H ₂ O + H ₃ BO ₃	
	34,17	1,00	8,61	MgSO ₄ ·7H ₂ O + H ₃ BO ₃	
	29,11	1,21	8,50	" "	
	21,55	0,92	10,28	" "	
	13,52	1,02	13,48	" "	
	9,09	1,11	16,51	" "	
	4,81	1,38	19,52	" "	
	0	1,49	20,45	" "	
	50	64,33	2,82	1,11	MgSO ₄ ·H ₂ O + H ₃ BO ₃
		54,65	2,75	2,78	" "
		51,66	2,71	3,89	" "
		50,17	2,66	4,12	" "
28,77		2,60	17,74	" "	
28,45		2,57	19,36	" "	
23,85		3,25	21,04	" "	
23,71		3,18	21,20	" "	
22,04		2,34	24,30	" "	
20,81		2,72	25,78	MgSO ₄ ·5H ₂ O + H ₃ BO ₃	
20,63		2,24	24,17	MgSO ₄ ·5H ₂ O + MgSO ₄ ·H ₂ O + H ₃ BO ₃	
20,46		2,20	23,95	MgSO ₄ ·H ₂ O + H ₃ BO ₃	
19,97		2,70	25,62	MgSO ₄ ·5H ₂ O + H ₃ BO ₃	
19,76		2,68	25,53	" "	
14,61		2,63	27,27	" "	
14,39		2,45	27,01	MgSO ₄ ·6H ₂ O + MgSO ₄ ·5H ₂ O + H ₃ BO ₃	
14,06		2,44	26,99	MgSO ₄ ·6H ₂ O + H ₃ BO ₃	
11,86		2,83	28,83	" "	
5,86		3,20	30,16	" "	
5,54		3,05	29,78	" "	
4,23		3,20	30,45	" "	
1,20		3,22	32,11	" "	
0,62		3,55	32,23	" "	
0		3,63	32,59	" "	
Авт.					

Примечание. М. И. Анализ жидкой фазы: H₂SO₄ — титрованием 0,1 н. раствором NaOH (индикатор метиловый оранжевый), B₂O₃ — титрованием 0,1 н. раствором NaOH в присутствии маннита (индикатор фенолфталеин), Mg²⁺ — весовым методом в виде Mg₂P₂O₇ и титрованием трилоном Б (индикатор эриохром черный). Анализ твердой фазы: микр.

$H_2SO_4-H_3BO_3-MgSO_4-H_2O$

А. Б. Бектуров, Р. Ф. Наймушина, Е. Г. Конобрицкий, В. И. Литвиненко,
Труды Института хим. наук АН КазССР, 16, 146 (1967)

t, °C	Жидкая фаза			Твердая фаза
	вес. %			
	H ₂ SO ₄	H ₃ BO ₃	MgSO ₄	
0	40,08	0,99	12,88	H ₃ BO ₃ + MgSO ₄ ·H ₂ O MgSO ₄ ·H ₂ O + MgSO ₄ ·6H ₂ O + H ₃ BO ₃ H ₃ BO ₃ + MgSO ₄ ·6H ₂ O + MgSO ₄ ·7H ₂ O MgSO ₄ ·7H ₂ O + H ₃ BO ₃
	38,45	1,01	14,14	
	35,21	1,03	8,66	
	34,17	1,00	8,60	
12	0	1,49	20,45	MgSO ₄ ·H ₂ O + H ₃ BO ₃ H ₃ BO ₃ + MgSO ₄ ·H ₂ O + MgSO ₄ ·6H ₂ O MgSO ₄ ·6H ₂ O (мет.) + MgSO ₄ ·5H ₂ O (мет.) + H ₃ BO ₃ H ₃ BO ₃ + MgSO ₄ ·6H ₂ O + MgSO ₄ ·7H ₂ O MgSO ₄ ·7H ₂ O + H ₃ BO ₃
	65,74	1,97	1,16	
	30,45	1,08	15,28	
	34,15	0,79	16,76	
25	28,28	1,03	11,41	MgSO ₄ ·H ₂ O + MgSO ₄ ·6H ₂ O + H ₃ BO ₃ H ₃ BO ₃ + MgSO ₄ ·5H ₂ O (мет.) + MgSO ₄ ·6H ₂ O (мет.) MgSO ₄ ·6H ₂ O + MgSO ₄ ·7H ₂ O H ₃ BO ₃ + MgSO ₄ ·7H ₂ O + H ₃ BO ₃
	11,52	1,60	12,50	
	0	2,05	22,05	
	23,11	1,45	19,18	
50	30,51	1,65	21,14	H ₃ BO ₃ + MgSO ₄ ·5H ₂ O + MgSO ₄ ·6H ₂ O (мет.) MgSO ₄ ·6H ₂ O + MgSO ₄ ·7H ₂ O + H ₃ BO ₃ H ₃ BO ₃ + MgSO ₄ ·7H ₂ O H ₃ BO ₃ + MgSO ₄ ·H ₂ O + MgSO ₄ ·6H ₂ O MgSO ₄ ·5H ₂ O (мет.) + MgSO ₄ ·6H ₂ O (мет.) + H ₃ BO ₃ H ₃ BO ₃ + MgSO ₄ ·6H ₂ O
	15,91	1,42	19,31	
	0	2,77	28,15	
	13,84	2,71	26,86	
	14,39	2,45	27,01	
	0	3,63	32,59	

Авт.

Примечание. М. И. (с перемешиванием и отстаиванием).

 $H_3BO_3-MgSO_4-H_2O$

А. Б. Бектуров, Р. Ф. Наймушина, Е. Г. Конобрицкий, В. И. Литвиненко, Труды Института хим. наук АН КазССР, 16, 142 (1967)

t, °C	Жидкая фаза		Твердая фаза
	вес. %		
	H ₃ BO ₃	MgSO ₄	
0	2,61	0	H ₃ BO ₃ H ₃ BO ₃ + MgSO ₄ ·7H ₂ O MgSO ₄ ·7H ₂ O
	1,52	20,76	
	0	21,25	
5	3,17	0	H ₃ BO ₃ H ₃ BO ₃ + MgSO ₄ ·7H ₂ O MgSO ₄ ·7H ₂ O
	1,81	21,65	
	0	22,50	
6	3,21	0	H ₃ BO ₃ H ₃ BO ₃ + MgSO ₄ ·7H ₂ O MgSO ₄ ·7H ₂ O
	1,84	21,89	
	0	22,81	
8	3,30	0	H ₃ BO ₃ H ₃ BO ₃ + MgSO ₄ ·7H ₂ O MgSO ₄ ·7H ₂ O
	2,01	22,36	
	0	23,41	
10	3,55	0	H ₃ BO ₃ H ₃ BO ₃ + MgSO ₄ ·7H ₂ O MgSO ₄ ·7H ₂ O
	2,01	22,07	
	0	23,28	
12	3,80	0	H ₃ BO ₃ H ₃ BO ₃ + MgSO ₄ ·7H ₂ O MgSO ₄ ·7H ₂ O
	2,13	22,58	
	0	24,35	
50	10,52	0	H ₂ BO ₃ H ₃ BO ₃ + MgSO ₄ ·6H ₂ O MgSO ₄ ·6H ₂ O
	3,38	32,12	
	0	33,80	
75	18,09	0	H ₃ BO ₃ H ₃ BO ₃ + MgSO ₄ ·H ₂ O MgSO ₄ ·H ₂ O
	6,20	33,20	
	0	37,08	

Авт.

Примечание. М. И. (с перемешиванием и отстаиванием)

$H_3BO_3-MgSO_4-H_2O$

А. Б. Бектуров, Р. Ф. Наймушина, Е. Г. Конобрицкий, В. И. Литвиненко,
Труды Института хим. наук АН КазССР, 16, 148 (1967)

t, °C	Жидкая фаза		Твердая фаза	
	вес. %			
	H ₃ BO ₃	MgSO ₄		
6	2,57	0	H ₃ BO ₃	
	2,48	1,94	"	
	2,14	6,56	"	
	1,50	17,49	"	
	1,25	21,70	H ₃ BO ₃ + MgSO ₄ ·7H ₂ O	
	0	22,35	MgSO ₄ ·7H ₂ O	
8	2,92	0	H ₃ BO ₃	
	2,84	2,89	"	
	2,48	7,16	"	
	1,90	15,22	"	
	1,59	18,20	"	
	1,31	21,82	H ₃ BO ₃ + MgSO ₄ ·7H ₂ O	
	0	22,62	MgSO ₄ ·7H ₂ O	
	10	3,37	0	H ₃ BO ₃
10	3,10	2,38	"	
	2,57	9,86	"	
	2,21	15,52	"	
	1,86	19,10	"	
	1,52	22,15	H ₃ BO ₃ + MgSO ₄ ·7H ₂ O	
	0	22,90	MgSO ₄ ·7H ₂ O	
	12	3,72	0	H ₃ BO ₃
	12	3,55	2,68	"
2,93		9,85	"	
2,07		19,70	"	
1,70		21,56	"	
1,60		22,89	H ₃ BO ₃ + MgSO ₄ ·7H ₂ O	
0		23,68	MgSO ₄ ·7H ₂ O	
15		4,08	0	H ₃ BO ₃
15		3,72	3,28	"
	3,10	10,48	"	
	2,22	20,59	"	
	2,20	23,65	H ₃ BO ₃ + MgSO ₄ ·7H ₂ O	
	0	24,11	MgSO ₄ ·7H ₂ O	
	Авт.			

Примечание. М. И. (с перемешиванием и отстаиванием). Содержание H₂SO₄ в системе составляет 0,5 вес. %.

$$\text{H}_3\text{BO}_3\text{—MgSO}_4\text{—H}_2\text{O}$$

Г. К. Голд, Трехкомпонентные системы с борной кислотой, изд. «Зинатне», Рига, стр. 47, 1969

t, °C	Жидкая фаза					Твердая фаза
	вес. %		d	ψ	pH	
	H ₃ BO ₃	MgSO ₄				
25	5,46	0	1,017	1,08	4,3	H ₃ BO ₃
	5,17	4,90	1,066	1,52	3,8	"
	4,72	9,70	1,115	2,02	3,6	"
	4,18	14,53	1,169	2,95	3,55	"
	3,44	19,92	1,230	4,45	3,55	"
	2,71	24,54	1,286	7,63	3,5	"
	2,50	26,07	1,302	8,90	3,5	H ₃ BO ₃ + MgSO ₄ ·7H ₂ O
	0	26,78	1,302	8,86	6,0	MgSO ₄ ·7H ₂ O
	Авт.					

Примечание. М. И. (± 0,02°). τ = 1—2 суток. Анализ жидкой фазы: BO₃^{'''} — ацидиметрическим методом в присутствии маннита (индикатор α-нафтолфталин), SO₄^{''} — весовым методом в виде BaSO₄, Mg^{''} — комплексометрическим методом. Анализ твердой фазы: микр. ψ — относительная вязкость.

$$\text{H}_3\text{BO}_3\text{—MgSO}_4\text{—H}_2\text{O}$$

А. Б. Здановский, Г. А. Трейман, ЖНХ, 14, вып. 5, 1336 (1969)

t, °C	Жидкая фаза					Твердая фаза
	вес. %			M/1000 M H ₂ O		
	H ₃ BO ₃	MgSO ₄	H ₂ O	H ₃ BO ₃	MgSO ₄	
75	17,40	0	82,60	61,43	0	H ₃ BO ₃
	16,21	4,1	79,69	59,18	7,68	"
	14,74	8,6	76,66	56,10	16,90	"
	12,95	14,63	72,42	52,20	30,32	"
	12,16	17,07	70,77	50,25	36,08	"
	10,08	22,70	67,22	43,64	50,88	"
	9,12	25,06	65,82	40,20	56,90	"
	7,26	28,85	63,89	33,24	67,32	"
	5,98	31,44	62,58	27,87	75,28	"
	3,66	33,63	62,71	16,95	80,46	H ₃ BO ₃ + MgSO ₄ ·H ₂ O
	0,19	36,21	63,60	0,84	85,22	MgSO ₄ ·H ₂ O
	0	36,29	63,71	0	85,31	"
	Авт.					

Примечание. М. И. (± 0,02°). τ = 5—6 ч. Анализ жидкой фазы: BO₃^{'''} — титрованием раствором щелочи в присутствии маннита (индикатор фенолфталин), MgSO₄ — трилометрическим методом. Анализ твердой фазы: методом Камерона (в присутствии KIO₃).

$$\text{H}_2\text{SO}_4\text{—H}_3\text{BO}_3\text{—MgSO}_4\text{—H}_2\text{O}$$

А. Б. Здановский, Г. А. Трейман, ЖНХ, 14, вып. 5, 1338 (1969)

t, °C	Жидкая фаза						Твердая фаза
	вес. %			M/1000 M H ₂ O			
	H ₂ SO ₄	H ₃ BO ₃	MgSO ₄	H ₂ SO ₄	H ₃ BO ₃	MgSO ₄	
75	49,80	3,62	3,57	210,04	24,25	12,13	H ₃ BO ₃ + MgSO ₄ ·H ₂ O
	44,26	3,92	5,68	176,17	24,60	18,36	" "
	36,68	4,38	8,00	132,15	24,73	23,67	" "
	29,62	4,67	11,47	99,53	24,85	31,51	" "
	15,72	5,08	20,29	48,90	25,09	51,64	" "
	14,13	5,13	21,99	44,11	25,42	56,66	" "
	12,36	5,18	23,58	38,53	25,38	59,93	" "
	10,08	5,23	25,58	31,40	26,61	64,93	" "
	6,83	5,43	28,14	21,18	26,54	70,80	" "
	0	5,98	31,44	0	27,87	75,78	" "
Асм.							

Примечание. М. И. ($\pm 0,02$). $\tau = 5-5$ ч. Анализ жидкой фазы: BO_3''' — титрованием раствором щелочи в присутствии маннита (индикатор фенолфталеин), MgSO_4 — трилометрическим методом, H_2SO_4 — титрованием. Анализ твердой фазы: методом Камерона (в присутствии KIO_3).

$$\text{Mg}^{++}, \text{Ca}^{++} || \text{Cl}^-, \text{SO}_4^{--}$$

$$\text{MgCl}_2\text{—CaSO}_4\text{—H}_2\text{O}$$

W. Tilden, W. Shenstone, Proc. Roy. Soc. London, 38, 334 (1885)

t, °C	Жидкая фаза				Твердая фаза
	вес. %		г/100 г H ₂ O		
	MgCl ₂	CaSO ₄	MgCl ₂	CaSO ₄	
9	16,42	0,639	19,8	0,771	(CaSO ₄ ·2H ₂ O)
39	9,75	2,411	11,1	2,745	(CaSO ₄ ·xH ₂ O)
80	9,00	0,935	9,99	1,038	"
Асм.					

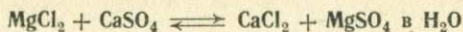
Примечание. М. И. $\tau = 4-5$ ч.

MgCl₂—CaSO₄—H₂O

F. Cameron, A. Seidell, J. Phys. Chem., 5, 645 (1901)

t, °C	Жидкая фаза									Твердая фаза	
	вес. %		г/100 г H ₂ O		г/л		M/л		d		
	MgCl ₂	CaSO ₄	MgCl ₂	CaSO ₄	MgCl ₂	CaSO ₄	MgCl ₂	CaSO ₄			
25	35,77	0,082	—	—	476,5	1,09	—	—	(1,332)	MgCl ₂ ·6H ₂ O + CaSO ₄ ·2H ₂ O	
26	33,39	0,105	50,200	0,1577	441,13	1,385	4,670	0,0102	1,3211	CaSO ₄ ·2H ₂ O	
	26,99	0,258	37,090	0,3553	336,99	2,774	3,567	0,0205	1,2484	"	
	17,79	0,564	21,790	0,6913	206,99	6,567	2,191	0,0486	1,1635	"	
	11,01	0,782	12,480	0,8867	121,38	8,622	1,285	0,0638	1,1022	"	
	4,47	0,727	4,717	0,7674	46,64	7,588	0,494	0,0561	1,0434	"	
	1,94	0,558	1,986	0,5724	19,18	5,692	0,203	0,0421	1,0194	"	
	0,84	0,422	0,853	0,4273	8,50	4,258	0,090	0,0314	1,0093	"	
	0	0,208	0	0,2086	0	2,082	0	0,0154	1,0000	"	
			Ает.								

Примечание. М. И. τ = 1—6 недель (с периодическим перемешиванием).



А. П. Перова, Сб. трудов Воронежского отд. ВХО, вып. 1, стр. 160, 1957

t, °C	Жидкая фаза					Твердая фаза
	вес. %					
	MgCl ₂	MgSO ₄	CaCl ₂	CaSO ₄	H ₂ O	
25	—	27,30	—	0,077	72,623	MgSO ₄ ·7H ₂ O + CaSO ₄ ·2H ₂ O
	2,335	24,62	—	0,108	69,942	" "
	3,37	23,17	—	0,136	73,324	" "
	23,30	5,12	—	0,162	71,418	" "
	26,06	4,92	—	—	69,02	MgSO ₄ ·7H ₂ O + MgSO ₄ ·6H ₂ O*
	25,92	4,80	—	0,158	69,122	MgSO ₄ ·7H ₂ O + MgSO ₄ ·6H ₂ O + + CaSO ₄ ·2H ₂ O
	29,89	3,93	—	—	66,18	MgSO ₄ ·6H ₂ O + MgSO ₄ ·5H ₂ O*
	29,87	3,90	—	0,151	66,279	" "
	31,96	3,78	—	0,169	64,091	" "
	32,09	3,06	—	—	64,85	MgSO ₄ ·4H ₂ O + MgSO ₄ ·5H ₂ O*
	32,00	2,98	—	0,154	64,866	MgSO ₄ ·4H ₂ O + MgSO ₄ ·5H ₂ O + + CaSO ₄ ·2H ₂ O
	33,13	2,95	—	0,08	62,84	MgSO ₄ ·4H ₂ O + CaSO ₄ ·2H ₂ O
	33,24	2,50	—	0,15	64,11	" "
	34,36	2,14	—	—	63,50	MgSO ₄ ·4H ₂ O + MgCl ₂ ·6H ₂ O*
	34,32	2,10	—	0,12	63,46	MgSO ₄ ·4H ₂ O + MgCl ₂ ·6H ₂ O + + CaSO ₄ ·2H ₂ O
	22,53	—	20,54	0,072	56,858	MgCl ₂ ·6H ₂ O + CaSO ₄ ·2H ₂ O
	16,81	—	27,01	0,008	56,172	" "
	14,95	—	30,50	—	54,55	MgCl ₂ ·6H ₂ O + 2MgCl ₂ ·CaCl ₂ ·12H ₂ O
	14,91	—	30,65	0,012	54,428	MgCl ₂ ·6H ₂ O + 2MgCl ₂ ·CaCl ₂ ·12H ₂ O + + CaSO ₄ ·2H ₂ O
	9,29	—	38,65	—	52,06	2MgCl ₂ ·CaCl ₂ ·12H ₂ O + CaCl ₂ ·6H ₂ O
	9,27	—	38,24	0,015	52,475	2MgCl ₂ ·CaCl ₂ ·12H ₂ O + CaSO ₄ ·2H ₂ O
	—	—	39,70	0,006	60,294	CaCl ₂ ·6H ₂ O + CaSO ₄ ·2H ₂ O
55	—	34,18	—	0,01	65,81	MgSO ₄ ·6H ₂ O + CaSO ₄
	3,28	31,05	—	0,24	65,43	" "
	7,35	26,21	—	0,37	66,06	" "
	9,84	25,01	—	0,32	66,83	" "
	15,56	18,10	—	0,77	65,57	MgSO ₄ ·6H ₂ O + MgSO ₄ ·H ₂ O + CaSO ₄
	23,49	12,56	—	0,22	63,73	MgSO ₄ ·H ₂ O + CaSO ₄
	27,83	8,89	—	0,28	63,00	" "

Авт.

t, °C	Жидкая фаза					Твердая фаза
	вес. %					
	MgCl ₂	MgSO ₄	CaCl ₂	CaSO ₄	H ₂ O	
55	37,42	0,76	—	0,21	61,81	MgCl ₂ ·6H ₂ O + MgSO ₄ ·H ₂ O + CaSO ₄
	35,30	—	8,21	0,16	56,33	MgCl ₂ ·6H ₂ O + CaSO ₄
	29,10	—	13,95	0,18	56,77	MgCl ₂ ·6H ₂ O + 2MgCl ₂ ·CaCl ₂ ·12H ₂ O + + CaSO ₄
	5,00	—	53,32	0,11	41,57	2MgCl ₂ ·CaCl ₂ ·12H ₂ O + CaCl ₂ ·2H ₂ O + + CaSO ₄
	2,14	—	53,82	0,09	43,95	CaCl ₂ ·2H ₂ O + CaSO ₄
	—	—	54,03	0,02	45,94	" "
	Авт.					

Примечание. М. И. $\tau = 4-6$ недель (при 25°) и 2-3 недели (при 55°). Анализ жидкой фазы: Cl' — методом Мора, SO₄^{''} — весовым методом в виде BaSO₄, Mg^{''} — весовым оксихинолиновым методом, Ca^{''} — методом Кашинского и Губаревой (из спиртовой среды). Анализ твердой фазы: микр. и М. О.

* Данные Н. С. Курнакова и В. Г. Кузнецова. [Изв. ИФХА АН СССР, 7, 187 (1935)].

MgCl₂—CaSO₄—H₂O

W. L. Denman, Ind. Eng. Chem., 53, 820 (1961)

t, °C	Жидкая фаза				Твердая фаза
	вес. %		г-экв/1000000 г раствора		
	MgCl ₂	CaSO ₄	MgCl ₂	CaSO ₄ *	
25	0,005	0,211	1,0	31,02	CaSO ₄ ·2H ₂ O
	0,010	0,213	2,0	31,36	"
	0,019	0,218	4,0	32,05	"
	0,029	0,223	6,0	32,72	"
	0,038	0,227	8,0	33,36	"
	0,047	0,231	10,0	34,00	"
	0,095	0,251	20,0	36,88	"
	0,143	0,268	30,0	39,4	"
	0,190	0,283	40,0	41,62	"
	Авт.				

Примечание. М. И. ($\pm 2,0^\circ$). $\tau = 48$ ч. Анализ жидкой фазы: Ca^{''} — комплексометрическим методом.

* Экстраполировано по данным Н. van Veldhuizen'a (Dissert., Utrecht, 1929).

$MgCl_2-CaCl_2-CaSO_4-H_2O$

П. Ф. Рза-Заде, П. Г. Рустамов, Азерб. хим. ж., № 4, 130 (1961)

t, °C	Жидкая фаза											Твердая фаза
	вес. %				M/1000 M H ₂ O			индексы				
	MgCl ₂	CaCl ₂	CaSO ₄	H ₂ O	MgCl ₂	CaCl ₂	CaSO ₄	MgCl ₂	CaCl ₂	CaSO ₄	H ₂ O	
25	8,31	8,81	0,533	82,317	19,33	17,36	0,8600	51,60	46,35	2,2800	2669	CaSO ₄ ·2H ₂ O " " " " " " " " CaSO ₄ ·2H ₂ O + MgCl ₂ ·6H ₂ O " " " " CaSO ₄ ·2H ₂ O + CaCl ₂ ·6H ₂ O 2MgCl ₂ ·CaCl ₂ ·12H ₂ O + CaSO ₄ ·2H ₂ O CaCl ₂ ·6H ₂ O 2MgCl ₂ ·CaCl ₂ ·12H ₂ O + CaSO ₄ ·2H ₂ O + CaCl ₂ ·6H ₂ O 2MgCl ₂ ·CaCl ₂ ·12H ₂ O + CaSO ₄ ·2H ₂ O + MgCl ₂ ·6H ₂ O CaCl ₂ ·6H ₂ O + CaSO ₄ ·2H ₂ O
	12,63	10,15	0,390	77,220	31,00	21,30	0,6600	58,45	40,28	1,2600	1891	
	3,37	9,56	0,060	86,700	8,30	18,20	0,1040	29,00	70,50	0,4100	3878	
	5,48	12,30	0,054	82,026	12,52	24,31	0,1030	33,70	65,45	0,2700	2685	
	3,30	8,39	0,095	88,215	7,16	15,41	0,1030	31,50	67,80	0,6300	4399	
	6,77	3,41	0,580	89,240	14,34	6,20	0,8560	67,01	28,93	4,0000	4672	
	7,0	8,10	0,245	84,647	15,65	15,51	0,3900	49,59	49,19	1,2000	3169	
	2,37	13,38	0,049	83,301	5,40	20,90	0,0900	16,39	78,70	0,2700	3037	
	30,74	4,18	0,006	65,076	88,39	10,30	0,0140	89,55	10,44	0,0150	1018	
	22,03	12,28	0,014	65,680	63,20	30,21	0,0330	68,32	31,64	0,0351	1070	
	20,14	17,10	0,007	62,753	60,67	44,34	0,0143	57,76	42,22	0,0136	952	
	15,60	26,78	0,015	57,600	51,25	75,33	0,0340	40,48	59,50	0,270	790	
	4,03	41,71	0,030	53,230	14,47	124,75	0,0900	10,30	89,68	0,0600	719	
	9,36	31,61	0,009	58,990	30,05	86,78	0,0230	25,72	74,26	0,0200	856	
	9,46	32,10	0,010	58,430	30,50	88,20	0,0380	25,65	74,12	0,0200	834	
	4,05	43,60	0,023	52,330	14,50	135,0	0,0600	9,66	90,29	0,0400	669	
	7,50	32,40	0,002	60,010	22,73	48,50	0,0045	21,19	78,80	0,0043	936	
	14,61	27,63	0,004	57,766	47,80	71,30	0,0090	38,05	71,93	0,0070	796	
	4,95	36,32	0,014	58,700	15,90	100,00	0,0350	13,70	86,25	0,0300	860	
	Авт.											

Примечание. М. И. (± 0,05°). τ = 9—15 суток. Анализ жидкой фазы: Ca'' и Cl' — объемным методом, SO₄'' — весовым методом в виде BaSO₄.
Анализ твердой фазы: хим.

$MgCl_2-CaSO_4-H_2O$

C. C. Templeton, J. C. Rodgers, J. Chem. Eng. Data, 12(4), 538 (1967)

t, °C	Жидкая фаза				Твердая фаза
	вес. %		M/1000 г H ₂ O		
	MgCl ₂	CaSO ₄	MgCl ₂	CaSO ₄	
250	2,734	0,1202	0,2956	0,00909*	CaSO ₄
	1,528	0,0761	0,1631	0,00568**	
	0,910	0,0526	0,0965	0,00390*	
	0,910	0,0529	0,0965	0,00392**	
300	0,311	0,0254	0,0328	0,00187**	"
	2,735	0,1047	0,2956	0,00792**	
	1,528	0,0609	0,1631	0,00455*	
	1,528	0,0611	0,1631	0,00456**	
	0,926	0,0396	0,0982	0,00294**	
	0,311	0,0173	0,0328	0,00127**	
Авт.					

Примечание. М. И. ($\pm 1^\circ$). Анализ жидкой фазы: SO₄²⁻ — спектрофотометрическим методом, Ca²⁺ — спектрофотометрическим и комплексонометрическим методами, Σ солей — по сухому остатку.

* Равновесие достигалось сверху.

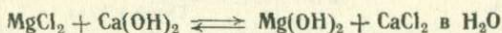
** Равновесие достигалось снизу.

 $MgCl_2-CaSO_4-H_2O$

З. М. Мельникова, И. А. Мошкина, СО АН СССР. Депонировано ВИНИТИ, № 42—83—72

t, °C	Жидкая фаза		Твердая фаза
	вес. %		
	MgCl ₂	CaSO ₄	
25	4,91	0,771	CaSO ₄ ·2H ₂ O
	11,19	0,816	"
	16,22	0,656	"
	23,57	0,377	"
	29,76	0,206	"
	35,29	0,115	CaSO ₄ ·2H ₂ O + MgCl ₂ ·6H ₂ O
	4,96	0,889	CaSO ₄
	11,74	0,874	"
	23,15	0,318	"
	29,79	0,119	"
	33,90	0,058	"
	Авт.		

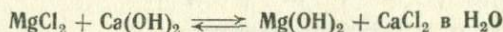
Примечание. М. И. ($\pm 0,2^\circ$). $\tau = 5$ месяцев—1,5 года. Анализ жидкой фазы: Ca²⁺ и Mg²⁺ — комплексонометрическим методом, Cl⁻ — методом Мора, SO₄²⁻ — весовым методом в виде BaSO₄. Анализ твердой фазы: рентгенографич.

$Mg^{++}, Ca^{++} \parallel Cl^-, OH^-$


С. Bury, E. Davies, J. Chem. Soc., 1933, 704

t, °C	Жидкая фаза			Твердая фаза
	вес. %			
	CaCl ₂	СаО или Са(ОН) ₂		
25	44,92	0,034	0,045	Mg(OH) ₂ + CaCl ₂ ·6H ₂ O + CaCl ₂ ·СаО·2H ₂ O Mg(OH) ₂ + CaCl ₂ ·СаО·2H ₂ O
	40,85	0,051	0,067	
	37,10	0,091	0,120	" "
	36,82	0,083	0,110	" "
	36,44	0,098	0,129	" "
	32,98	0,235	0,310	Mg(OH) ₂ + CaCl ₂ ·СаО·2H ₂ O + CaCl ₂ ·3СаО·16H ₂ O
	29,22	0,170	0,225	Mg(OH) ₂ + CaCl ₂ ·3СаО·16H ₂ O
	29,05	0,168	0,222	" "
	23,56	0,145	0,192	" "
	20,08	0,145	0,192	" "
	18,06	0,150	0,198	Mg(OH) ₂ + CaCl ₂ ·3СаО·16H ₂ O + Ca(OH) ₂
	14,85	0,141	0,186	Mg(OH) ₂ + Ca(OH) ₂
	Авт.			

Примечание. М. И. τ=2 месяца. Анализ твердой фазы: хим. и микр.



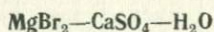
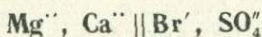
С. Bury, E. Davies, J. Chem. Soc., 1933, 703

t, °C	Жидкая фаза		Твердая фаза			формулы
	вес. %		влажная соль, %			
	MgCl ₂	CaCl ₂	MgCl ₂	CaCl ₂	MgO	
25	8,46	1,86	4,87	1,38	31,44	Mg(OH) ₂
	7,29	7,95	3,204	6,82	22,34	"
	5,02	12,99	2,12	7,62	32,07	"
	4,31	10,96	1,25	7,19	31,53	"
	3,19	20,02	1,77	11,63	24,84	"
	2,56	15,91	1,24	8,96	33,13	"
	1,48	22,88	1,130	16,38	21,77	"
	0,546	26,21	0,550	16,48	24,42	"
	0,532	22,87	0,317	14,55	26,53	"
	10,36	2,48	9,96	1,55	16,36	Mg(OH) ₂ + MgCl ₂ ·3MgO·11H ₂ O
	9,89	2,54	11,09	2,33	7,41	" "
	9,33	6,105	9,56	5,53	8,32	" "
	8,11	8,59	7,30	6,48	17,24	" "
	7,99	8,60	7,18	6,79	18,45	" "
	6,40	11,10	8,21	9,88	3,81	" "
	4,62	11,64	5,98	12,93	6,82	" "
	3,82	18,17	6,68	16,32	8,01	" "
	Авт.					

t, °C	Жидкая фаза		Твердая фаза			формулы
	вес. %		влажная соль, %			
	MgCl ₂	CaCl ₂	MgCl ₂	CaCl ₂	MgO	
25	2,415	20,78	6,92	16,02	7,91	Mg(OH) ₂ + MgCl ₂ ·3MgO·11H ₂ O
	1,68	22,89	5,91	18,40	6,71	" "
	0,754	26,20	1,73	21,84	4,32	" "
	0,498	27,30	0,732	20,43	22,76	" "
	0,366	31,58	2,16	28,75	3,38	" "
	0,330	36,09	1,25	33,87	2,44	" "
	0,230	41,68	—	—	—	" "
	21,84	5,981	21,91	4,45	6,83	" MgCl ₂ ·3MgO·11H ₂ O
	19,44	21,41	19,83	16,68	7,66	" "
	18,00	5,753	19,11	4,58	6,19	" "
	14,69	4,160	16,73	3,120	7,69	" "
	12,07	3,353	14,05	2,621	7,37	" "
	11,63	12,30	14,03	9,78	7,80	" "
	9,38	9,44	11,61	7,86	6,76	" "
	6,96	22,43	10,20	18,65	5,36	" "
	5,144	15,62	7,45	13,73	3,92	" "
	2,85	25,51	5,92	21,91	5,02	" "
	1,808	23,27	6,58	17,92	5,75	" "
	0,741	27,41	4,013	23,15	6,12	" "
	0,597	34,97	3,75	28,71	7,71	" "
	0,477	32,08	4,11	27,10	5,48	" "
	0,368	40,52	—	—	—	" "

Авт.

Примечание. М. И. τ ≈ 2 месяца (при перемешивании с затравками оксихлорида магния). Содержание MgO в растворах до 0,002%. Анализ твердой фазы: хим. и микр.

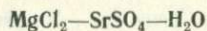
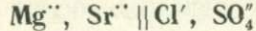


П. Ф. Рзазаде, М. И. Заргарова, М. Г. Алиева, Азерб. хим. ж., № 3, 131 (1965)

t, °C	Жидкая фаза			Твердая фаза		
	вес. %			M/1000 M H ₂ O		
	MgBr ₂	CaSO ₄	H ₂ O	MgBr ₂	CaSO ₄	
25	51,60	0,042	48,36	185,0	0,115	MgBr ₂ ·6H ₂ O + CaSO ₄ ·2H ₂ O
	48,00	0,069	51,93	160,0	0,176	CaSO ₄ ·2H ₂ O
	42,70	0,158	57,14	129,5	0,364	"
	34,90	0,470	64,63	93,0	0,959	"
	33,10	0,529	66,37	86,7	1,050	"
	20,35	0,777	78,87	44,7	1,310	"
	6,07	0,646	93,29	11,2	0,916	"

Авт.

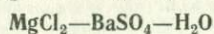
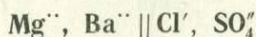
Примечание. М. И. Анализ жидкой фазы: хим. Анализ твердой фазы: хим. и микр.



A. Virk, Z. anal. Chem., 1, 472 (1862); Chem. Zbl., 7, 403 (1862)

t, °C	Жидкая фаза					Твердая фаза	
	вес. %		M/1000 M H ₂ O		индексы		
	MgCl ₂	SrSO ₄	MgCl ₂	SrSO ₄	MgCl ₂		H ₂ O
(18)	13,63	0,2419	29,94	0,275	99,1	3 310	(SrSO ₄)
	4,03	0,2057	7,96	0,211	97,2	12 240	"
	1,59	0,1986	3,07	0,198	93,9	30 600	"
	0	(0,0145)	0	(0,0142)	0	(7 040 000)	"
	<i>Авт.</i>						

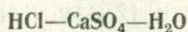
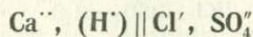
Примечание. Извлечение из Unauguraldissertation, Rostock, 1862.



G. S. Fraps, Am. Chem. J., 27, 290 (1902)

t, °C	Жидкая фаза				Твердая фаза	
	вес. %		г/л ₀	г/л		d
	MgCl ₂	BaSO ₄	MgCl ₂	BaSO ₄		(выч.)
(20)	9,30	0,0047	100	0,050	1,075	BaSO ₄
	4,82	0,0048	50	0,050	1,038	"
	2,46	0,0049	25	0,050	1,018	"
	0,99	0,0033	10	0,033	1,006	"
	0,50	0,0033	5	0,033	1,002	"
	0,25	0,0030	2,5	0,030	1,001	"
	0,10	0,0030	1	0,030	0,999	"
	<i>Авт.</i>					

Примечание. М. И. τ=24—48 ч (по-видимому без перемешивания).



W. Ostwald, W. Banthisch, J. prakt. Chem., 29, 55 (1884)

t, °C	Жидкая фаза				Твердая фаза	
	вес. %		г/л			d
	HCl	CaSO ₄	HCl	CaSO ₄		(выч.)
20	6,98	1,66	72,9	17,28	1,044	(CaSO ₄ ·2H ₂ O)
	3,56	1,32	36,46	13,57	1,025	"
	1,80	0,980	18,23	9,94	1,014	"
	0,364	0,436	3,65	4,36	1,003	"
	0	0,206	0	(2,06)	0,999	"
	<i>Авт.</i>					

Примечание. М. И. τ ≈ 24 ч. Растворялся белый алебастр.

HCl—CaSO₄—H₂O

G. Lunge, A. Steiner, J. Soc. Chem. Ind., Manchester, 4, 31 (1885)

t, °C	Жидкая фаза						Твердая фаза					
	вес. %		вес. % HCl исходного раствора	г/л CaSO ₄	M/1000 M H ₂ O			d (выч.)				
	HCl	CaSO ₄			2HCl	CaSO ₄						
25,0	6,05	1,60	6,12	16,539	16,40	2,303	1,038					
	4,65	1,50						4,70	15,342	12,37	2,114	1,031
	3,04	1,24						3,06	12,639	7,90	1,724	1,021
	1,55	0,87						1,56	8,821	3,95	1,187	1,010
	0,78	0,64						0,77	6,405	1,93	0,857	1,006
103,0	5,75	4,59	6,12	46,902	—	—	1,022	CaSO ₄ (?)				
102,0	2,94	3,19	3,06	31,780	—	—	0,997	"				
101,0	0,79	1,15	0,77	11,209	—	—	0,971	"				
<i>Авт.</i>												

Примечание. При 25° τ=3 недели (при трехкратном перемешивании в день); при температуре кипения τ=0,5—1 ч. Применялся свежеосажденный сульфат кальция (температура осаждения не указана).

HCl—CaSO₄—H₂O

P. Mecke, Zement, 24, № 48, 764 (1935)

t, °C	Жидкая фаза				d (выч.)	Твердая фаза
	вес. %		г/л			
	HCl	CaSO ₄	HCl	CaSO ₄		
18	1,80	0,94	18,23	9,50	1,014	CaSO ₄ ·2H ₂ O
	0	0,20					0	2,03	1,000
<i>Авт.</i>		<i>Авт.</i>				

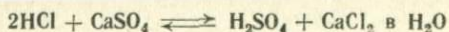
Примечание. М. И.

HCl—CaSO₄—H₂O

A. M. Кузнецов, ЖПХ, 19, вып. 12, 1335 (1946)

t, °C	Жидкая фаза					Твердая фаза			
	вес. %		г						
	HCl	CaSO ₄	HCl	CaSO ₄	H ₂ O				
20	19,75	1,25	20,0	1,264	80,0	(CaSO ₄ ·2H ₂ O)			
	15,75	1,59					16,0	1,611	84,0
	11,78	1,84					12,0	1,878	88,0
	7,84	1,94					8,0	1,980	92,0
	3,94	1,55					4,0	1,575	96,0
<i>Авт.</i>									

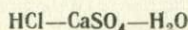
Примечание. М. И. τ=10 суток. Анализ твердой фазы не производился.



А. М. Кузнецов, ЖПХ, 19, вып. 12, 1335 (1946)

t, °C	Жидкая фаза							Твердая фаза
	вес. %			г				
	HCl	CaCl ₂	CaSO ₄	HCl	CaCl ₂	CaSO ₄	H ₂ O	
20	15,96	4,99	0,262	16,0	5,0	0,263	79,0	(CaSO ₄ ·xH ₂ O)
	11,95	4,98	0,395	12,0	5,0	0,397	83,0	"
	11,98	9,99	0,146	12,0	10,0	0,146	78,0	"
	7,96	4,98	0,483	8,0	5,0	0,485	87,0	"
	7,99	9,98	0,198	8,0	10,0	0,198	82,0	"
	7,99	14,98	0,093	8,0	15,0	0,093	77,0	"
	3,98	4,98	0,418	4,0	5,0	0,420	91,0	"
	3,99	9,98	0,189	4,0	10,0	0,189	86,0	"
	4,00	14,99	0,093	4,0	15,0	0,093	81,0	"
	4,00	19,99	0,047	4,0	20,0	0,047	76,0	"
	<i>Авт.</i>							

Примечание. М. И. τ=10 суток (перемешивание не оговорено). Применялся ангидрит. Анализ твердой фазы не производился.



И. Г. Рысс, Э. Л. Нилус, ЖОХ, 25, вып. 6, 1077 (1955)

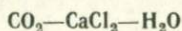
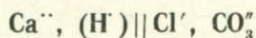
t, °C	Жидкая фаза		Твердая фаза
	вес. %		
	HCl	CaSO ₄	
25	30,61	0,64	CaSO ₄
	26,73	0,75	CaSO ₄ ·2H ₂ O (мет.)
	24,26	0,88	CaSO ₄ ·2H ₂ O"
	21,15	1,04	"
	18,33	1,27	"
	15,09	1,56	"
	12,08	1,73	"
	9,15	1,85	"
	6,48	1,80	"
	3,56	1,50	"
	<i>Авт.</i>		

Примечание. М. И. (± 0,05°). Анализ жидкой фазы: HCl — титрованием, CaSO₄ — выпариванием (с последующим прокаливанием до 700°). Анализ твердой фазы: хнм. и М. О.

R. K. Gupta, J. Appl. Chem., 18, 50 (1968)

t, °C	Жидкая фаза		Твердая фаза	t, °C	Жидкая фаза		Твердая фаза		
	вес. %				вес. %				
	HCl	CaSO ₄			HCl	CaSO ₄			
20	0,548	0,546	CaSO ₄ ·2H ₂ O	50	0,548	0,690	CaSO ₄ ·2H ₂ O		
	0,730	0,619			0,730	0,818			
	1,460	0,920			1,460	1,220			
	2,190	1,148			2,190	1,580			
	2,920	1,346			2,920	1,861			
	3,650	1,486			3,650	2,08			
30	0,548	0,600	"	60	0,548	0,792	"		
	0,730	0,699			0,730	0,942			
	1,460	1,030			1,460	1,423			
	2,190	1,296			2,190	1,795			
	2,920	1,500			2,920	2,108			
	3,650	1,640			3,650	2,377			
40	0,548	0,670	"	70	0,548	0,882	"		
	0,730	0,770			0,730	1,072			
	1,460	1,162			1,460	1,625			
	2,190	1,463			2,190	2,055			
	2,920	1,680			2,920	2,425			
	3,650	1,805			3,650	2,779			
	Авт.					Авт.			

Примечание. М. И. τ=24 ч. Анализ жидкой фазы: Ca⁺⁺ — комплексонометрическим методом.

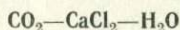


J. Mackenzie, Wied. Ann. Physik, 1, 450 (1877)

$t, ^\circ\text{C}$	Жидкая фаза		
	вес. % CaCl_2	α_{CO_2}	d_{15}
8	4,37	0,942	1,036
	5,74	0,855	1,049
	8,05	0,838	1,068
	15,79	0,632	1,139
16,25	4,37	0,759	1,036
	5,74	0,726	1,049
	8,05	0,674	1,068
	15,79	0,520	1,139
22	4,37	0,673	1,036
	5,74	0,616	1,049
	8,05	0,581	1,068
	15,79	0,471	1,139
30	4,37	0,596	1,036
	5,74	0,527	1,049
	8,05	0,500	1,068
	15,79	0,400	1,139

Авт.

Примечание. М. И. $\tau \approx 2$ ч. $P_{\text{CO}_2} \approx 1$ атм.

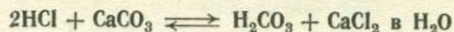


И. М. Сеченов, Мém. de l'Acad. de St. Petersb. (7), 35, № 7, 5 (1887); Nouv. mém. soc. natural. de Moscou, 15, № 6, 267 (1889)

$t, ^\circ\text{C}$	Жидкая фаза					
	вес. % CaCl_2	г/л CaCl_2	разбавление исходного раствора	$\frac{\text{CO}_2 \text{ (раствор)}}{\text{CO}_2 \text{ (H}_2\text{O)}}$	α_{CO_2}	d (выч.)
15,2	37,8	520	1	0,116	0,117	1,374
	35,7	482	1,08	0,135	0,136	1,349
	32,9	433	1,2	0,165	0,167	1,316
	30,0	385	1,35	0,207	0,209	1,284
	27,6	347	1,5	0,241	0,243	1,257
	21,7	260	2	0,344	0,347	1,196
	15,3	173	3	0,515	0,520	1,134
	11,8	130	4	0,583	0,589	1,102
	9,6	104	5	0,675	0,682	1,082
	6,2	65	8	0,770	0,778	1,052
	5,0	52	10	0,817	0,825	1,041
	1,7	17	30	0,943	0,952	1,013
	0	0	∞	1	1,010	0,999

Авт.

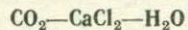
Примечание. Методика не указана. Концентрация 520 г CaCl_2 на 1 л раствора дана автором.



C. A. Seyler, P. V. Lloyd, J. Chem. Soc., 95—96, 1349 (1909)

$t, ^\circ\text{C}$	Жидкая фаза										Твердая фаза
	вес. %			г/л			М/л			d (выч.)	
	CO_2	CaCl_2	CaCO_3	H_2CO_3	CaCl_2	$\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$	H_2CO_3	CaCl_2	$\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$		
(20)	0,0309	0,095	0,0306	0,245	0,694	0,496	0,00395	0,0625	0,00306	0,999	CaCO_3
							Авт.				

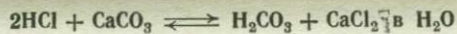
Примечание. М. И. $\tau \approx 12-54$ суток. Температура не указана.



Wolf, Krause, Archiv für Wärmewirtschaft, 8, 218 (1927)

$t, ^\circ\text{C}$	Жидкая фаза			$t, ^\circ\text{C}$	Жидкая фаза		
	вес. % CaCl_2	$\text{см}^3 \text{CO}_2$	$\frac{\text{CO}_2 \text{ (раствор)}}{\text{CO}_2 \text{ (H}_2\text{O)}}$		вес. % CaCl_2	$\text{см}^3 \text{CO}_2$	$\frac{\text{CO}_2 \text{ (раствор)}}{\text{CO}_2 \text{ (H}_2\text{O)}}$
20	0	19,3	1	20	25	5,0	0,26
	5	16,2	0,84		30	3,0	0,16
	10	13,2	0,68		35	1,0	0,052
	15	10,2	0,53		35,4	0,8	0,041
	20	7,6	0,39				
	Авт.				Авт.		

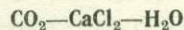
Примечание. Газ (22 объемн. % CO_2) сохранился над неподвижной жидкостью в течение 15 ч.



И. Е. Орлов, Агрессивность естественных вод, ОНТИ, стр. 100, 1932

$t, ^\circ\text{C}$	Жидкая фаза							d	Твердая фаза
	вес. %				г/л				
	CO_2	CaCl_2	CaCO_3 или $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$		свободный CO_2	CaCl_2	связанный CO_2		
(20)	0,0158	1,00	0,0075	0,0121	0,126	10,07	0,066	(1,0075)	CaCO_3
					Авт.				

Примечание. М. И. $\tau=10-20$ ч. Температура не указана.



К. А. Kobe, J. S. Williams, Ind. Eng. Chem., Anal. Ed., 7, № 1, 38 (1935)

$t, ^\circ\text{C}$	Жидкая фаза		
	вес. % CaCl_2	$\frac{\text{см}^3 \text{CO}_2}{\text{см}^3 \text{раствора}}$	α_{CO_2}
25	40	0,158	0,144
Авт.			

Примечание. М. И. $P_{\text{CO}_2}=1$ атм.

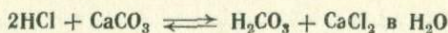
t, °C	P _{CO₂} , атм	Жидкая фаза				
		вес. %		вес. % CaCl ₂ в исходном растворе	мол. % CO ₂	
		CO ₂	CaCl ₂			
75,5	620	4,17	9,68	10,1	1,92	
	585	4,00	9,70	10,1	1,84	
	446	3,66	9,73	10,1	1,68	
	426	3,71	9,73	10,1	1,70	
	328	3,45	9,75	10,1	1,58	
	310	3,36	9,76	10,1	1,54	
	163	2,91	9,81	10,1	1,33 (cp. 2)	
	63	1,81	9,92	10,1	0,82 (cp. 2)	
	16	0,60	10,04	10,1	0,27 (cp. 2)	
	76	600	2,35	19,72	20,2	1,18
572		2,33	19,73	20,2	1,17	
457		2,16	19,76	20,2	1,08 (cp. 2)	
286		1,96	19,80	20,2	0,98 (cp. 2)	
165		1,74	19,85	20,2	0,87 (cp. 2)	
73		1,18	19,96	20,2	0,59 (cp. 2)	
22		0,44	20,11	20,2	0,22 (cp. 2)	
625		1,25	29,82	30,2	0,69	
554		1,26	29,82	30,2	0,70	
525		1,26	29,82	30,2	0,70	
455		1,19	29,84	30,2	0,66	
431		1,21	29,83	30,2	0,67	
316		1,08	29,87	30,2	0,60 (cp. 2)	
162		0,92	29,92	30,2	0,51 (cp. 2)	
74		0,67	30,00	30,2	0,37 (cp. 2)	
15		0,16	30,15	30,2	0,09 (cp. 2)	
101		615	6,59	0	0	2,82
		558	6,50	0	0	2,78
		518	6,23	0	0	2,66
		448	5,91	0	0	2,52 (cp. 2)
	322	5,46	0	0	2,32 (cp. 2)	
	287	5,25	0	0	2,23 (cp. 2)	
	211	4,86	0	0	2,06 (cp. 2)	
	108	3,62	0	0	1,52 (cp. 2)	
	57	2,59	0	0	1,08	
	618	4,05	9,69	10,1	1,86	
	575	4,03	9,70	10,1	1,85	
	500	3,79	9,72	10,1	1,74	
	394	3,66	9,73	10,1	1,68	
	380	3,60	9,74	10,1	1,65	
	350	3,49	9,75	10,1	1,60 (cp. 2)	
	286	3,28	9,77	10,1	1,50 (cp. 2)	
	213	3,02	9,80	10,1	1,38 (cp. 2)	
	120	2,48	9,85	10,1	1,13 (cp. 2)	
	56	1,78	9,92	10,1	0,81	
	17	0,49	10,05	10,1	0,22 (cp. 2)	
648	2,45	19,70	20,2	1,23		
570	2,34	19,73	20,2	1,17 (cp. 2)		
291	1,96	19,80	20,2	0,98		

Авт.

Авт.

t, °C	P _{CO₂} , атм	Жидкая фаза			
		вес. %		вес. % CaCl ₂ в исходном растворе	мол. % CO ₂
		CO ₂	CaCl ₂		
101	170	1,66	19,86	20,2	0,83 (ср. 2)
	142	1,48	19,90	20,2	0,74 (ср. 2)
	90	1,16	19,97	20,2	0,58 (ср. 2)
	23	0,36	20,13	20,2	0,18 (ср. 2)
	630	1,28	29,81	30,2	0,71
	525	1,26	29,82	30,2	0,70
	402	1,14	29,86	30,2	0,63
	389	1,16	29,85	30,2	0,64 (ср. 2)
	261	1,05	29,88	30,2	0,58
	236	0,96	29,91	30,2	0,53 (ср. 2)
	152	0,87	29,94	30,2	0,48 (ср. 2)
	75	0,58	30,03	30,2	0,32 (ср. 2)
120	694	6,99	0	0	3,00
	646	6,97	0	0	2,99
	566	6,75	0	0	2,89 (ср. 2)
	356	5,85	0	0	2,49 (ср. 2)
	187	4,73	0	0	2,00
	186	4,57	0	0	1,93
	69	2,44	0	0	1,02 (ср. 2)
	23	0,94	0	0	0,39 (ср. 2)
121	703	4,20	9,68	10,1	1,93
	621	3,94	9,70	10,1	1,81
	585	4,00	9,70	10,1	1,84
	460	3,64	9,73	10,1	1,67
	437	3,66	9,73	10,1	1,68
	299	3,24	9,77	10,1	1,48 (ср. 2)
	151	2,46	9,85	10,1	1,12 (ср. 2)
	77	1,52	9,95	10,1	0,69
	76	1,35	9,96	10,1	0,61
	21	0,60	10,04	10,1	0,27 (ср. 2)
	659	2,30	19,74	20,2	1,15
	636	2,30	19,74	20,2	1,15
	602	2,34	19,73	20,2	1,17
	506	2,26	19,74	20,2	1,13
	491	2,20	19,76	20,2	1,10
	464	2,20	19,76	20,2	1,10
	281	1,88	19,82	20,2	0,94 (ср. 2)
	150	1,46	19,90	20,2	0,73 (ср. 2)
	63	0,78	20,04	20,2	0,39 (ср. 2)
	25	0,36	20,13	20,2	0,18 (ср. 2)
	665	1,34	29,80	30,2	0,74
	510	1,25	29,82	30,2	0,69
	494	1,17	29,85	30,2	0,65
	468	1,10	29,87	30,2	0,61
	450	1,14	29,86	30,2	0,63
	299	1,05	29,88	30,2	0,58 (ср. 2)
	149	0,81	29,95	30,2	0,45 (ср. 2)
	84	0,56	30,03	30,2	0,31 (ср. 2)
		<i>Авт.</i>			<i>Авт.</i>

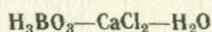
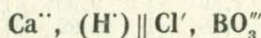
Примечание. М. И. ($\pm 1^\circ$). τ —несколько часов. Анализ жидкой фазы: CaCl₂ в исходном растворе—по удельному весу, CO₂ в конечных растворах—по объему газа при комнатной температуре и P=1 атм. Все растворы насыщены CO₂.



C. F. Prutton, R. L. Savage, J. Am. Chem. Soc., 67, 1553 (1945)

t, °C	P CO ₂ , атм	Жидкая фаза				Твердая фаза
		вес. %		вес. % CaCl ₂ в исходном растворе	мол. % CO ₂	
		CO ₂	CaCl ₂			
120	874	4,60	9,64	10,1	2,12	CaCO ₃
	830	4,77	9,63	10,1	2,20	"
	655	4,30	9,67	10,1	1,98	"
	643	4,24	9,67	10,1	1,95	"
	492	4,00	9,70	10,1	1,84	"
	480	3,90	9,71	10,1	1,79	"
	318	3,47	9,75	10,1	1,59	"
	309	3,34	9,76	10,1	1,53	"
	155	2,63	9,83	10,1	1,20	CaCO ₃ (ср. 2)
	74	1,81	9,92	10,1	0,82	CaCO ₃
	73	1,57	9,94	10,1	0,71	"
	28	0,67	10,03	10,1	0,30	CaCO ₃ (ср. 2)
Авт.						

Примечание. М. И. ($\pm 1^\circ$). τ —несколько часов. Анализ жидкой фазы: CaCl₂ в исходном растворе—по удельному весу, CO₂ в конечных растворах—по объему газа при комнатной температуре и P=1 атм. Содержание CaCO₃ в растворах не определялось.



K. Linderstrom-Lang, Compt. rend. trav. Lab. Carlsberg, 15, № 4, 22 (1924)

t, °C	Жидкая фаза							Твердая фаза
	вес. %		г/л		M/л H ₃ BO ₃	M/л ₀ CaCl ₂	d (ввч.)	
	H ₃ BO ₃	CaCl ₂	H ₃ BO ₃	CaCl ₂				
17,85	4,4	0	44,65	0	0,7219	0	1,013	H ₃ BO ₃
	3,8	6,1	40,38	64,7	0,6530	0,598	1,063	"
	3,3	11,6	36,72	129,3	0,5937	1,195	1,111	"
	2,5	21,6	30,24	259,9	0,4890	2,390	1,205	"
	1,5	37,5	21,13	523,4	0,3417	4,780	1,395	"
Авт.								

Примечание. М. И. ($\pm 0,02^\circ$). τ —3—4 ч.

$H_3BO_3-CaCl_2-H_2O$

I. Koltthoff, Rec. trav. chim., 45, 609 (1926)

t, °C	Жидкая фаза						d (выч.)	Твердая фаза
	вес. %		г/л		М/л			
	H ₃ BO ₃	CaCl ₂	H ₃ BO ₃	CaCl ₂	H ₃ BO ₃	CaCl ₂		
18	4,49	0	45,5	0	0,736	0	1,013	H ₃ BO ₃ »
	3,68	5,26	38,8	55,5	0,628	0,5	1,056	
<i>Авт.</i>								

Примечание. М. И. (± 0,1°).

 $H_3BO_3-CaCl_2-H_2O$

В. Е. Грушвицкий, Н. Е. Шмидт, ВНИИГ, 1936

t, °C	Жидкая фаза					Твердая фаза
	вес. %		г/100 г электролитов			
	H ₃ BO ₃	CaCl ₂	H ₃ BO ₃	CaCl ₂	H ₂ O	
0	2,55	0	100	0	3820	H ₃ BO ₃
	0,81	37,2	2,13	97,87	163	H ₃ BO ₃ + CaCl ₂ ·6H ₂ O
	0	37,6	0	100	166	CaCl ₂ ·6H ₂ O
25	5,46	0	100	0	173	H ₃ BO ₃
	1,55	44,68	3,35	96,65	116	H ₃ BO ₃ + CaCl ₂ ·6H ₂ O
	0	44,66	0	100	121	CaCl ₂ ·6H ₂ O
100	27,25	0	100	0	377	H ₃ BO ₃
	18,91	50,55	27,26	72,74	44	H ₃ BO ₃ + CaCl ₂ ·2H ₂ O
	0	60,77	0	100	64,5	CaCl ₂ ·2H ₂ O
<i>Авт.</i>						

Примечание. М. И. (± 0,05—0,25°). τ — от 4 ч (при 100°) до 5 суток (при 0°).

 $HCl-H_3BO_3-CaCl_2-H_2O$

В. Е. Грушвицкий, Н. Е. Шмидт, Большая Эмба, изд. АН СССР, т. I, стр. 673, 1937

t, °C	Жидкая фаза						Твердая фаза
	вес. %			г/100 г (H ₃ BO ₃ + CaCl ₂ + H ₂ O)			
	HCl	H ₃ BO ₃	CaCl ₂	H ₃ BO ₃	CaCl ₂	H ₂ O	
0	6,32	1,76	0	1,88	0	98,12	H ₃ BO ₃
	6,36	1,09	13,88	1,16	14,82	84,02	
	6,20	0,90	29,51	0,97	31,46	67,57	H ₃ BO ₃ + CaCl ₂ ·6H ₂ O
	6,29	0,80	29,83	0,85	31,83	67,32	CaCl ₂ ·6H ₂ O
	6,22	0	30,5	0	32,52	67,48	
25	6,25	3,80	0	4,05	0	95,95	H ₃ BO ₃
	6,38	2,14	15,76	2,29	16,83	80,88	
	6,11	1,71	38,53	1,82	41,04	57,14	»
	6,04	1,73	41,40	1,83	44,05	54,12	H ₃ BO ₃ + CaCl ₂ ·6H ₂ O
	6,22	0,96	41,57	1,02	44,33	54,65	CaCl ₂ ·6H ₂ O
100	6,13	0	41,90	0	44,74	55,26	»
	0,07	15,84	53,58	—	—	—	H ₃ BO ₃ + CaCl ₂ ·6H ₂ O
<i>Авт.</i>							

 Примечание. М. И. (± 0,05—0,25°). τ — несколько суток. Анализ жидкой фазы: HCl, H₃BO₃ и CaCl₂ — титрованием.

$H_3BO_3-CaCl_2-H_2O$

А. П. Палкин, П. В. Ильин, Научные сообщения Воронежского гос. университета, вып. 1, 37 (1941)

t, °C	Жидкая фаза		Твердая фаза
	вес. %		
	H ₃ BO ₃	CaCl ₂	
-58,2	0,5	29,8	H ₃ BO ₃ + CaCl ₂ ·6H ₂ O + лед
-55	0	29,9	CaCl ₂ ·6H ₂ O + лед
	Asm.		

Примечание. М. П.

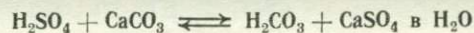
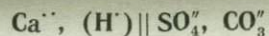
 $H_3BO_3-CaCl_2-H_2O$

Г. К. Годе, Трехкомпонентные системы с борной кислотой, изд. «Зинатне», Рига, стр. 39, 1969

t, °C	Жидкая фаза					Твердая фаза
	вес. %		d	ψ	pH	
	H ₃ BO ₃	CaCl ₂				
25	5,46	0	1,017	1,08	4,3	H ₃ BO ₃
	3,80	9,43	1,091	1,40	3,2	"
	3,04	14,38	1,134	1,63	2,95	"
	2,47	20,15	1,180	1,99	2,55	"
	2,00	25,59	1,239	2,62	2,3	"
	1,67	29,97	1,294	4,32	2,05	"
	1,51	38,46	1,387	8,68	1,25	"
	1,51	43,70	1,452	—	—	"
	1,51	43,87	1,451	17,2	1,1	"
	1,51	44,58	1,460	19,0	0,5	H ₃ BO ₃ + CaCl ₂ ·6H ₂ O
	0	45,00	1,447	16,8	4,4	CaCl ₂ ·6H ₂ O
	Asm.					

Примечание. М. И. (± 0,02°). τ = 1—2 суток. Анализ жидкой фазы: BO₃^m — ацид метрическим методом в присутствии маннита (индикатор α-нафтолфта леин), Cl⁻ — методом Мора. Ca⁺⁺ — комплексометрическим методом. Анализ твердой фазы: микр.

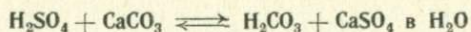
ψ — относительная вязкость.



C. Seyler, P. Lloyd, J. Chem. Soc., 95—96, 1350 (1909)

t, °C	Жидкая фаза									Твердая фаза	
	вес. %			г/л			М/л				d (выч.)
	CO ₂	CaSO ₄	CaCO ₃	H ₂ CO ₃	CaSO ₄	Ca(HCO ₃) ₂	H ₂ CO ₃	CaSO ₄	Ca(HCO ₃) ₂		
(20)	0,0506	0,0324	0,0493	0,407	0,324	0,798	0,00656	0,00238	0,00492	0,999	CaCO ₃
	0,0394	0,0324	0,0442	0,282	0,324	0,715	0,00455	0,00238	0,00441	0,999	"
	0,0298	0,0325	0,0363	0,195	0,324	0,587	0,00315	0,00238	0,00362	0,998	"
	0,0230	0,0325	0,0317	0,128	0,324	0,512	0,00206	0,00238	0,00316	0,998	"
	0,0213	0,0325	0,0305	0,112	0,324	0,493	0,00181	0,00238	0,00304	0,998	"
	0,0154	0,0325	0,0243	0,065	0,324	0,397	0,00104	0,00238	0,00245	0,998	"
	0,0311	0,0485	0,0351	0,221	0,485	0,567	0,00356	0,00625	0,00350	0,999	"
	0,0384	0,1704	0,0380	0,306	1,702	0,614	0,00494	0,01250	0,00379	0,999	"
							Asm.				

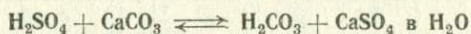
Примечание. М, И. τ = 16—43 суток. Температура не указана.



G. L. Frear, J. Johnston, J. Am. Chem. Soc., 51, 2088 (1929)

t, °C	Жидкая фаза						Твердая фаза
	P _{CO₂} , атм	вес. %			M/1000 г H ₂ O		
		CaSO ₄	CaCO ₃ или Ca(HCO ₃) ₂		CaSO ₄	Ca(HCO ₃) ₂	
25	0,121	0,196	0,0311	0,0503	0,01443	0,00311	CaSO ₄ ·2H ₂ O + CaCO ₃
	0,167	0,193	0,0356	0,0576	0,01424	0,00356	" "
	0,270	0,190	0,0433	0,0702	0,01399	0,00434	" "
	0,431	0,183	0,0530	0,0858	0,01348	0,00531	" "
	0,598	0,180	0,0624	0,101	0,01325	0,00622	" "
	0,652	0,180	0,0642	0,104	0,01327	0,00642	" "
	0,728	0,182	0,0667	0,108	0,01341	0,00671	" "
	0,770	0,183	0,0691	0,112	0,01346	0,00695	" "
	0,897	0,185	0,0741	0,120	0,01360	0,00740	" "
	0,916	0,182	0,0753	0,122	0,01341	0,00753	" "
	0,960	0,178	0,0753	0,122	0,01315	0,00755	" "
	0,966	0,116	0,0784	0,127	0,00851	0,00785	" CaCO ₃
	0,962	0,0561	0,0827	0,134	0,00413	0,00830	" "
	Асм.						

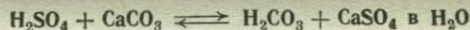
Примечание. М. И. (± 0,05%). τ=3-4 суток. Применялся измельченный природный гипс и искусственно приготовленный кальцит (размер зерен 0,01-0,1 мм).



А. Г. Репа, Т. К. Легкова, Вестник Дальневосточного филиала АН СССР, 32 (5), 63 (1938)

t, °C	Жидкая фаза						Твердая фаза
	вес. %			M/1000 M H ₂ O			
	CaSO ₄	CaCO ₃ или Ca(HCO ₃) ₂		CaSO ₄	Ca(HCO ₃) ₂		
40	0,236	0	0	0,313	0		CaSO ₄ ·2H ₂ O
	0,250	0,0036	0,0059	0,331	0,0066		" "
	0,271	0,0141	0,0229	0,360	0,0256		CaSO ₄ ·2H ₂ O + тв. раствор
	0,244	0,0228	0,0369	0,324	0,0412		Тв. раствор
	0,237	0,0324	0,0524	0,314	0,0579		" "
	0,222	0,0490	0,0793	0,294	0,0880		" "
	0,228	0,0579	0,0938	0,303	0,1048		" "
	0,216	0,0746	0,1208	0,287	0,1349		Тв. раствор + CaCO ₃
	0,214	0,0735	0,1190	0,284	0,1326		CaCO ₃
	0,116	0,0605	0,0980	0,154	0,1091		" "
	0	0,0599	0,0971	0	0,1080		" "
	Асм.			Асм.			

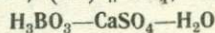
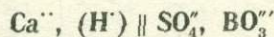
Примечание. Метод — изотермическое испарение (± 0,1°). Анализ твердой фазы: М. О. P_{CO₂} не указано (по-видимому около 1 атм).



Э. Б. Штернина, Е. В. Фролова, ДАН СССР, 47, № 1, 35 (1945)

$t, ^\circ\text{C}$	$P_{\text{CO}_2},$ атм	Жидкая фаза								Твердая фаза
		вес. %			г/100 г H_2O		M/1000 г H_2O		d_4^{25}	
		CaSO_4	CaCO_3 или $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$		CaSO_4	$\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$	CaSO_4	$\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$		
25	0,9622	0,209	0	0	0,209	0	0,0154	0	0,9993	$\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O} + \text{CaCO}_3$ CaCO_3 $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O} + \text{CaCO}_3$ CaCO_3
	0,9726	0,173	0,078	0,126	0,174	0,126	0,0128	0,0078	0,9999	
	0,9555	0	0,091	0,148	0	0,148	0	0,0091	0,9989	
	0,0013	0,210	0	0	0,210	0	0,0154	0	0,9989	
	0,0013	0,223	0,002	0,004	0,224	0,004	0,0165	0,0003	0,9991	
	0,0013	0	0,008	0,013	0	0,013	0	0,0008	0,9968	
<i>Авт.</i>										

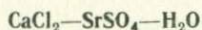
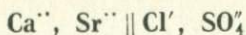
Примечание. М. И. ($\pm 0,5^\circ$). $\tau \approx 1$ месяц.



Г. К. Годе, Трехкомпонентные системы с борной кислотой, изд. «Зинатне», Рига, стр. 50, 1969

$t, ^\circ\text{C}$	Жидкая фаза					Твердая фаза
	вес. %		d	ψ	рН	
	H_3BO_3	CaSO_4				
25	5,46	0	1,017	1,08	4,3	H_3BO_3 $\text{H}_3\text{BO}_3 + \text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$
	5,39	0,21	1,018	1,06	3,8	
	0	0,20	1,002	0,99	6,9	
<i>Авт.</i>						

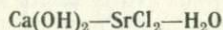
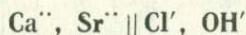
Примечание. М. И. ($\pm 0,02^\circ$). $\tau = 1 - 2$ суток. Анализ жидкой фазы: BO_3^{--} —ацидиметрическим методом в присутствии маннита (индикатор α -нафтолфталин), SO_4^{--} —весовым методом в виде BaSO_4 , Ca^{++} —комплексометрическим методом. Анализ твердой фазы: микро.
 ψ —относительная вязкость.



A. Virk, Z. anal. Chem., 1, 472 (1862); Chem. Zbl., 7, 403 (1862)

t, °C	Жидкая фаза						Твердая фаза
	вес. %		M/1000 M H ₂ O		индексы		
	CaCl ₂	SrSO ₄	CaCl ₂	SrSO ₄	CaCl ₂	H ₂ O	
(18)	33,70	0,1706	82,72	0,253	99,7	1205	(SrSO ₄)
	16,51	0,1853	32,17	0,218	99,3	3090	"
	8,67	0,1756	15,44	0,189	98,8	6400	"
	0	(0,0145)	0	(0,0142)	0	(7040000)	"
	Авт.						

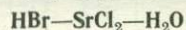
Примечание. Извлечение из Unauguraldissertation, Rostock, 1862.



J. Johnston, C. Grove, J. Am. Chem. Soc., 53, 3985 (1931)

t, °C	Жидкая фаза				Твердая фаза
	вес. %		M/1000 г H ₂ O		
	Ca(OH) ₂	SrCl ₂	Ca(OH) ₂	SrCl ₂	
25	0,146	0	0,01976	0	Ca(OH) ₂
	0,192	0,83	0,02624	0,053	"
	0,221	1,86	0,03043	0,120	"
	0,262	4,28	0,03702	0,283	"
	0,285	6,57	0,04135	0,445	"
	0,315	11,5	0,04819	0,823	"
	0,325	17,3	0,05336	1,33	"
	0,308	25,7	0,05622	2,19	"
	0,307	26,0	0,05623	2,23	"
	0,272	33,4	0,05537	3,18	"
	Авт.				

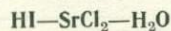
Примечание. М. И. ($\pm 0,02^\circ$), $\tau = 24$ ч (с перемешиванием). Применялся Ca(OH)₂ (99,92%) в виде гексагональных пирамид до 1 см длиной. $P_{\text{CO}_2} < 10^{-13}$ атм.

$$\text{Sr}^{++}, (\text{H}') \parallel \text{Cl}', \text{Br}'$$


W. Harkins, H. Paine, J. Am. Chem. Soc., 38, 2711 (1916)

t, °C	Жидкая фаза						d ₄ ²⁵	Твердая фаза
	вес. %		г/100 г H ₂ O		M/1000 г H ₂ O			
	HBr	SrCl ₂	HBr	SrCl ₂	2HBr	SrCl ₂		
25	5,91	20,78	9,339	48,62	0,577	3,066	1,3995	(SrCl ₂ ·6H ₂ O)
	4,99	31,52	7,863	49,65	0,4858	3,131	1,3992	"
	2,17	33,92	3,391	53,07	0,2095	3,348	1,4010	"
	0,354	35,47	0,552	55,28	0,0341	3,487	1,4020	"
	0	35,80	0	55,76	0	3,517	1,4015	"
	<i>Asm.</i>		<i>Asm.</i>					

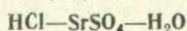
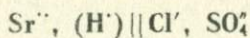
Примечание. Методика не указана. Анализ твердой фазы не производился.

$$\text{Sr}^{++}, (\text{H}') \parallel \text{Cl}', \text{I}'$$


W. Harkins, H. Paine, J. Am. Chem. Soc., 38, 2711 (1916)

t, °C	Жидкая фаза						d ₄ ²⁵	Твердая фаза	t, °C	Жидкая фаза						d ₄ ²⁵	Твердая фаза	
	вес. %		г/100 г H ₂ O		M/1000 г H ₂ O					вес. %		г/100 г H ₂ O		M/1000 г H ₂ O				
	HI	SrCl ₂	HI	SrCl ₂	2HI	SrCl ₂				HI	SrCl ₂	HI	SrCl ₂	2HI	SrCl ₂			
25	6,02	31,52	9,646	50,46	0,3770	3,183	1,4196	(SrCl ₂ ·6H ₂ O)	25	1,34	34,85	2,098	54,62	0,0820	3,445	1,4058	(SrCl ₂ ·6H ₂ O)	
	3,60	33,28	5,708	52,73	0,2231	3,325	1,4121			0	35,80	0	55,76	0	3,517	1,4015		"
	3,34	33,48	5,278	52,91	0,2063	3,336	1,4119				<i>Asm.</i>		<i>Asm.</i>					

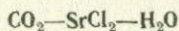
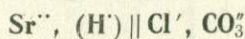
мечание. Методика не указана. Анализ твердой фазы не производился.



W. Ostwald, W. Banthisch, J. prakt. Chemie, 29, 54 (1884)

$t, ^\circ\text{C}$	Жидкая фаза					Твердая фаза
	вес. %		г/л		d (выч.)	
	HCl	SrSO ₄	HCl	SrSO ₄		
20	16,83	0,149	182,3	1,61	1,083	(SrSO ₄)
	7,05	0,201	72,9	2,075	1,034	"
	3,59	0,185	36,46	1,88	1,017	"
	1,81	0,125	18,23	1,26	1,008	"
	0,365	0,049	3,65	0,485	1,000	"
	0	(0,016)		(0,16)	0,998	"
			<i>Авт.</i>			

Примечание. М. И. $\tau > 21$ ч. Анализ твердой фазы не производился.



J. Mackenzie, Wied. Ann. Physik, 1, 450 (1877)

$t, ^\circ\text{C}$	Жидкая фаза			$t, ^\circ\text{C}$	Жидкая фаза			
	вес. % SrCl ₂	α_{CO_2}	d_{15}		вес. % SrCl ₂	α_{CO_2}	d_{15}	
8	31,19	0,285	1,343	22	31,19	0,247	1,343	
	17,71	0,606	1,173		17,71	0,444	1,173	
	12,32	0,737	1,116		12,32	0,507	1,116	
	9,51	0,779	1,087		9,51	0,581	1,087	
16,25	31,19	0,245	1,343	30	31,19	0,223	1,343	
	17,71	0,473	1,173		17,71	0,367	1,173	
	12,32	0,586	1,116		12,32	0,539	1,116	
	9,51	0,663	1,087		9,51	0,508	1,087	
			<i>Авт.</i>				<i>Авт.</i>	

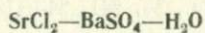
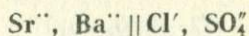
Примечание. М. И. $\tau \approx 2$ ч. $P_{\text{CO}_2} \approx 1$ атм.



И. М. Сеченов, Мém. de l'Acad. de St. Petersburg. (7), 35, № 7, 24 (1887)

$t, ^\circ\text{C}$	Жидкая фаза			
	вес. % SrCl ₂	г/л SrCl ₂	α_{CO_2}	d
15,2	33,8	456,1	0,220	1,35
	3,95	40,75	0,894	1,03
			<i>Авт.</i>	

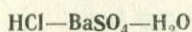
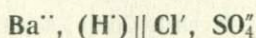
Примечание. Методика не указана.



Z. Karaglanow, Z. anal. Chem., 56, 236 (1917)

t, °C	Жидкая фаза						Твердая фаза
	вес. %		г/л		M/л ₀ SrCl ₂	d (выч.)	
	SrCl ₂	BaSO ₄	SrCl ₂	BaSO ₄			
(20)	2,33	0,0022	23,78	0,0225	0,150	1,019	(BaSO ₄)
	1,18	0,0015	11,89	0,0150	0,075	1,009	"
	0,60	0,0012	6,02	0,0120	0,038	1,003	"
	0,30	0,00095	3,01	0,0095	0,019	1,001	"
	0,15	0,00060	1,51	0,0060	0,0095	0,999	"
	0,13	0,00050	1,27	0,0050	0,008	0,999	"
	0,071	0,00040	0,71	0,0040	0,0045	0,999	"
	0,040	0,00045	0,40	0,0045	0,0025	0,998	"
	0	0,00043	0	0,0043	0	0,998	"
				Авт.			

Примечание. τ—2 ч кипячения и 24 ч охлаждения (?) с периодическим перемешиванием. Анализ твердой фазы не производился.



W. Banthisch, J. prakt. Chem., 29, 54 (1884)

t, °C	Жидкая фаза						Твердая фаза
	вес. %		г/л		d (выч.)		
	HCl	BaSO ₄	HCl	BaSO ₄			
20	16,85	0,0079	182,3	0,085	1,082	(BaSO ₄)	
	7,06	0,0109	72,9	0,112	1,032	"	
	3,59	0,0088	36,5	0,089	1,016	"	
	1,81	0,0067	18,2	0,067	1,007	"	
				Авт.			

Примечание. М. И. τ > 24 ч. Анализ жидкой фазы: BaSO₄—по сухому остатку. Анализ твердой фазы не производился.

HCl—BaSO₄—H₂O

Z. Karaglanow, Z. anal. Chem., 56, 241, 243 (1917)

t, °C	Жидкая фаза						Твердая фаза
	вес. %		г/л		M/л ₀ HCl	d (выч.)	
	HCl	BaSO ₄	HCl	BaSO ₄			
(20)	8,28	0,0144	86,06	0,1500	2,360	1,039	(BaSO ₄)
	7,07	0,0129	72,93	0,1330	2,00	1,032	"
	4,22	0,0096	43,03	0,0980	1,180	1,019	"
	3,59	0,0086	36,47	0,0870	1,00	1,016	"
	2,13	0,0064	21,51	0,0645	0,590	1,009	"
	1,81	0,0056	18,23	0,0560	0,50	1,007	"
	1,09	0,0035	10,94	0,0350	0,30	1,004	"
	1,07	0,0039	10,76	0,0390	0,295	1,004	"
	0,54	0,0022	5,36	0,0225	0,147	1,001	"
	0,37	0,0018	3,65	0,0180	0,10	0,999	"
	0,27	0,0012	2,66	0,0120	0,073	0,999	"
	0	0,00043	0	0,0043	0	0,998	"
<i>Авт.</i>							

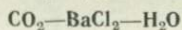
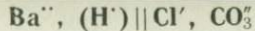
Примечание. τ—2 ч кипячения и 24 ч охлаждения (?) с периодическим перемешиванием. Анализ твердой фазы не производился.

HCl—BaSO₄—H₂O

I. Kolthoff, E. Vogelenzang, Z. anal. Chem., 58, 52 (1919)

t. °C	Жидкая фаза						Твердая фаза
	вес. %		г/л		M/л ₀ HCl	d (выч.)	
	HCl	BaSO ₄	HCl	BaSO ₄			
12	3,51	0,0053	35,74	0,0538	0,98	1,017	(BaSO ₄)
	1,77	0,0031	17,87	0,031	0,49	1,009	"
	0,36	0,0011	3,57	0,011	0,098	1,001	"
	0	0,00023	0	0,0023	0	1,000	"
90	3,71	0,0042	36,46	0,0416	1,00	0,984	"
	1,87	0,0027	18,23	0,0265	0,50	0,974	"
	0,19	0,00080	1,82	0,0077	0,05	0,966	"
	0	0,00072	0	0,007	0	0,965	"
<i>Авт.</i>							

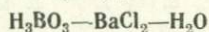
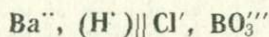
Примечание. M. И. τ = 7—8 ч (при 12°) и 1 ч (при 90°). BaSO₄ получен взаимодействием растворов Ba(OH)₂ и H₂SO₄. Анализ жидкой фазы: BaSO₄—по сухому остатку. Анализ твердой фазы не производился.



И. М. Сеченов, Мém. de l'Acad. de St. Petersburg. (7), 35, № 7, 24 (1887)

t, °C	Жидкая фаза			
	вес. % BaCl ₂	г/л BaCl ₂	α_{CO_2}	d
15,2	25,47	331,06	0,479	1,30
	5,20	54,59	0,894	1,05
	0	0	1,009	—
Авт.				

Примечание. Методика не указана.



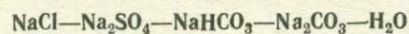
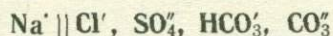
Г. К. Годе, Л. А. Клявния, Изв. АН ЛатвССР, сер. хим., № 1, 120 (1971)

t, °C	Жидкая фаза				Твердая фаза
	вес. %		d	ψ	
	H ₃ BO ₃	BaCl ₂			
25	5,46	0	1,017	1,08	H ₃ BO ₃
	5,08	6,09	1,063	1,20	"
	4,60	10,77	1,113	1,23	"
	4,25	15,42	1,175	1,35	"
	3,75	20,16	1,261	1,49	"
	3,41	26,47	1,299	1,66	H ₃ BO ₃ + BaCl ₂ ·2H ₂ O
	0	28,57	1,293	1,54	BaCl ₂ ·2H ₂ O
Авт.					

Примечание. М. И. ($\pm 0.1^\circ$). Анализ жидкой фазы: Cl'—методом Мора, H₃BO₃—ацидиметрическим методом.

ψ —относительная вязкость.

ПЯТИКОМПОНЕНТНЫЕ СИСТЕМЫ С ОБЩИМ ИОНОМ



J. E. Teeple, The industrial Development of Searles Lake Brines, стр. 162, 1929

$t, ^\circ\text{C}$	Жидкая фаза												Твердая фаза
	вес. %				$\tau/100 \text{ г H}_2\text{O}$				$M/1000 \text{ M H}_2\text{O}$				
	NaCl	Na ₂ SO ₄	NaHCO ₃	Na ₂ CO ₃	NaCl	Na ₂ SO ₄	NaHCO ₃	Na ₂ CO ₃	2NaCl	Na ₂ SO ₄	NaHCO ₃	Na ₂ CO ₃	
20	20,7	7,1	0,9	3,1	30,4	10,4	1,3	4,6	46,8	13,2	2,8	7,8	NaCl + Na ₂ SO ₄ + Тр
	20,4	7,1	1,0	2,9	29,8	10,4	1,5	4,3	45,9	13,2	3,2	7,3	NaCl + Na ₂ SO ₄ + NaHCO ₃ + Тр
	18,8	6,8	0,5	5,9	27,7	10,0	0,7	8,7	42,7	12,7	1,5	14,8	NaCl + Na ₂ SO ₄ + Бр + Тр
	15,5	3,6	0,4	14,1	23,3	5,4	0,6	21,3	35,9	6,8	1,3	36,2	NaCl + Бр + Тр + Na ₂ CO ₃ ·10H ₂ O
	19,4	7,8	1,0	3,2	28,3	11,3	1,5	4,6	43,6	14,3	3,2	7,8	Na ₂ SO ₄ + NaHCO ₃ + Тр
	17,3	9,5	1,2	3,6	25,2	13,8	1,7	5,3	38,8	17,5	3,6	9,0	Na ₂ SO ₄ + Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O + NaHCO ₃ + Тр
	15,2	9,4	0,7	6,5	22,3	13,7	1,0	9,5	34,4	17,4	2,1	16,1	Na ₂ SO ₄ + Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O + Бр + Тр
	6,4	9,5	1,1	13,2	9,2	13,7	1,6	19,0	14,2	17,4	3,4	32,3	Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O + Бр + Тр + Na ₂ CO ₃ ·10H ₂ O
	3,3	9,9	2,5	13,8	4,7	14,0	3,6	19,5	7,2	17,7	7,7	33,1	Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O + NaHCO ₃ + Тр + Na ₂ CO ₃ ·10H ₂ O
	7,1	9,8	1,9	9,0	9,8	13,6	2,6	12,4	15,1	17,2	5,6	21,1	Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O + NaHCO ₃ + Тр
	<i>Азм.</i>												

Примечание. М. И. ($\pm 0,3^\circ$). τ —несколько суток. Данные получены при участии W. E. Burke и H. de Ropp.

№	t, °C	Жидкая фаза								Твердая фаза				формулы
		вес. %				M/1000 M H ₂ O				вес. %				
		NaCl	Na ₂ SO ₄	NaHCO ₃	Na ₂ CO ₃	2NaCl	Na ₂ SO ₄	2NaHCO ₃	Na ₂ CO ₃	Na ₂ SO ₄	NaHCO ₃	Na ₂ CO ₃	H ₂ O	
1	-5,1	4,58	0,46	1,50	3,27	7,83	0,65	1,78	6,16	—	—	—	—	Лед
2	-4,3	2,65	0,89	1,62	4,14	4,50	1,24	1,92	7,76	—	—	—	—	"
3	-4,0	2,89	0,77	1,21	3,73	4,87	1,07	1,42	6,94	—	—	—	—	"
4	-3,2	1,90	0,18	0,66	4,20	3,15	0,25	0,76	7,67	—	—	—	—	"
5	-3,1	1,94	0,62	1,29	2,66	3,20	0,84	1,48	4,84	—	—	—	—	"
6	-2,8	1,28	0,36	0,35	1,78	2,05	0,47	0,39	3,14	—	—	—	—	"
7	-2,7	1,76	0,74	0,24	2,82	2,87	0,99	0,27	5,08	—	—	—	—	"
8	-2,3	1,74	0,53	0,45	3,11	2,85	0,71	0,51	5,61	—	—	—	—	"
9	-2,1	1,15	0,35	0,24	1,84	1,84	0,46	0,27	3,24	—	—	—	—	"
10	-1,5	1,37	0,25	0,23	2,14	2,20	0,33	0,26	3,79	—	—	—	—	"
11		0,52	0,15	0,20	0,71	0,81	0,19	0,22	1,23	—	—	—	—	"
12	-0,1	8,18	0,51	2,48	2,27	14,56	0,75	3,07	4,46	—	—	—	—	Na ₂ CO ₃ ·10H ₂ O
13	1,5	4,19	0,46	1,54	7,10	7,45	0,67	1,90	13,92	—	—	—	—	"
14	2,5	3,86	0,44	1,27	8,82	6,95	0,65	1,59	17,51	—	—	—	—	"
15	3,1	3,83	0,44	1,20	9,08	6,91	0,65	1,51	18,06	—	—	—	—	"
16	14,5	7,69	1,00	0,97	12,77	15,28	1,64	1,34	27,98	—	—	—	—	"
17	-22,3	22,5	0,16	0,7	0,6	45,60	0,27	0,99	1,34					"
18	-12,5	13,55	0,42	2,78	1,23	25,46	0,65	3,63	2,55	1,63	0,42	6,63	91,32	Эвтектика NaCl·2H ₂ O + Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O + + NaHCO ₃ + Na ₂ CO ₃ ·10H ₂ O + лед Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O + NaHCO ₃ + + Na ₂ CO ₃ ·10H ₂ O + лед

№	t, °C	Жидкая фаза								Твердая фаза				формулы
		вес. %				M/1000 M H ₂ O				вес. %				
		NaCl	Na ₂ SO ₄	NaHCO ₃	Na ₂ CO ₃	2NaCl	Na ₂ SO ₄	2NaHCO ₃	Na ₂ CO ₃	Na ₂ SO ₄	NaHCO ₃	Na ₂ CO ₃	H ₂ O	
19	-8,0	8,50	0,68	2,72	1,86	15,19	1,00	3,38	3,67	1,40	0,10	5,50	93,00	$\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O} +$ $+ \text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O} + \text{лед}$ $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O} + (\text{NaHCO}_3) +$ $+ \text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O} (?) + \text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O} + \text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O} + \text{лед}$
20	0	11,96	1,52	1,82	3,46	22,69	2,37	2,40	7,24	8,50	0,78	31,3	59,42	
21		8,03	1,94	1,61	4,30	14,71	2,92	2,05	8,69	2,2	—	35,3	62,5	
22		7,74	1,74	1,22	4,01	13,98	2,59	1,53	7,99	7,1	—	32,2	60,7	
23		6,82	1,54	1,28	4,40	12,23	2,27	1,60	8,70	0,44	—	36,7	62,86	
24	-5,0	3,81	0,97	1,32	3,80	6,52	1,37	1,57	7,17	0,05	—	1,75	98,2	
		<i>Авт.</i>								<i>Авт.</i>				

Примечание. Метод—термический (№ 1—16) и ступенчатое охлаждение (№ 17—24). Твердые соли $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ и $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ следует рассматривать как изоморфные смеси (см. систему $\text{Na}_2\text{SO}_4\text{—Na}_2\text{CO}_3\text{—H}_2\text{O}$).

NaCl—Na₂SO₄—NaHCO₃—Na₂CO₃—H₂O

С. З. Макаров, Н. М. Ваксберг, СТЭ, 7, 232 (1931)

t, °C	Жидкая фаза											Твердая фаза	
	вес. %				M/1000 M H ₂ O				индексы				
	NaCl	Na ₂ SO ₄	NaHCO ₃	Na ₂ CO ₃	NaCl	Na ₂ SO ₄	NaHCO ₃	Na ₂ CO ₃	NaCl	Na ₂ SO ₄	NaHCO ₃		H ₂ O
0	23,90	1,24	0,72	2,84	103,30	2,21	2,17	6,77	83,3	4,3	2,5	874	$\text{NaCl} + \text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O} +$ $+ \text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O} + \text{Tp}$ $\text{NaCl} + \text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O} + \text{Tp} +$ $+ \text{NaHCO}_3$ $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O} + \text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O} +$ $+ \text{Tp} + \text{NaHCO}_3$
	23,77	1,31	1,06	2,64	102,88	2,23	3,19	6,30	82,5	4,6	3,7	873	
	22,39	1,14	0,70	2,84	94,61	1,98	2,01	6,62	82,7	4,2	2,6	950	
		<i>Авт.</i>											

Примечание. Методика не указана.

С. З. Макаров, Г. С. Седельников, Изв. АН СССР, ОХН, № 6, 843 (1940); ЖПХ, 18, вып. 7—8, 432 (1945)

№	t, °C	Жидкая фаза												Твердая фаза
		вес. %				г/100 г солей				M/1000 M H ₂ O				
		NaCl	Na ₂ SO ₄	Na ₂ CO ₃	NaHCO ₃	NaCl	Na ₂ SO ₄	Na ₂ CO ₃	H ₂ O	2NaCl	Na ₂ SO ₄	Na ₂ CO ₃	2NaHCO ₃	
1	17,5	18,65	7,43	5,44	0,47	58,3	23,2	17,0	213	42,26	13,86	13,59	0,74	NaCl + Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O + Na ₂ SO ₄ + Бр + Тр NaCl + Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O + Na ₂ SO ₄ + Тр + + NaHCO ₃ NaCl + Бр + Na ₂ CO ₃ ·10H ₂ O + + Na ₂ CO ₃ ·7H ₂ O + Тр Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O + Na ₂ SO ₄ + Тр + NaHCO ₃ Бр + Na ₂ CO ₃ ·10H ₂ O + Na ₂ CO ₃ ·7H ₂ O + Тр Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O + Na ₂ SO ₄ + Бр + Тр Бр + Na ₂ CO ₃ ·10H ₂ O + Na ₂ CO ₃ ·7H ₂ O + Тр Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O + Na ₂ SO ₄ + Тр + NaHCO ₃ Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O + Na ₂ SO ₄ + Тр + Бр Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O + Бр + Na ₂ CO ₃ ·10H ₂ O + Тр Бр + Na ₂ CO ₃ ·10H ₂ O + Na ₂ CO ₃ ·7H ₂ O + Тр NaCl + Бр + Na ₂ CO ₃ ·7H ₂ O + Na ₂ CO ₃ ·H ₂ O + + Тр NaCl + Na ₂ SO ₄ + Тр + NaHCO ₃ NaCl + Na ₂ SO ₄ + Тр + Бр NaCl + Бр + Na ₂ CO ₃ ·H ₂ O + Тр Бр + Na ₂ CO ₃ ·7H ₂ O + Na ₂ CO ₃ ·H ₂ O + Тр То же NaCl + Na ₂ SO ₄ + Тр + NaHCO ₃ NaCl + Na ₂ SO ₄ + Тр + Бр NaCl + Бр + Na ₂ CO ₃ ·H ₂ O + Тр NaCl + Na ₂ SO ₄ + Бр + Тр NaCl + Na ₂ CO ₃ ·H ₂ O + Бр + Тр NaCl + Бр + Тр + NaHCO ₃ NaCl + Na ₂ SO ₄ + Тр + NaHCO ₃ NaCl + Бр + Тр + Na ₂ CO ₃ ·H ₂ O
2	18,5	20,00	7,71	3,08	0,81	63,3	24,4	9,7	216	45,06	14,30	7,65	1,27	
3	20,7	15,30	3,72	14,34	0,20	45,6	11,1	42,7	198	35,49	7,10	36,68	0,32	
4	21	15,55	10,68	3,95	0,95	50,0	34,3	12,7	221	34,79	19,67	9,75	1,48	
5	22,9	11,79	4,35	16,60	0,32	35,6	13,2	50,2	203	27,14	8,24	42,15	0,51	
6	24	9,34	14,02	8,26	0,82	28,8	43,2	25,5	208	21,30	26,32	20,78	1,30	
7	25	8,55	5,16	19,10	0,34	25,8	15,5	57,6	202	19,71	9,79	48,56	0,55	
8		8,17	16,17	5,94	1,35	25,8	51,1	18,8	216	18,41	30,00	14,77	2,12	
9		7,28	15,56	8,61	1,00	22,4	48,0	26,5	208	16,61	29,22	21,67	1,59	
10		1,86	16,03	16,72	0,67	5,3	45,4	47,4	184	4,43	31,41	43,91	1,11	
11	27	5,34	5,85	21,77	0,39	16,0	17,5	65,3	200	12,35	11,13	55,51	0,62	
12	28	14,28	1,90	17,66	0,19	41,9	5,6	51,9	194	33,36	3,65	45,50	0,31	
13	30	21,02	6,23	2,95	1,00	67,4	20,0	9,4	221	47,08	11,48	7,29	1,56	
14		20,50	7,21	2,98	1,23	64,2	22,6	9,3	213	46,40	13,43	7,44	1,94	
15		14,62	1,92	17,25	0,21	43,0	5,7	50,7	194	34,14	3,69	44,42	0,34	
16	31	9,20	2,98	21,94	0,35	26,7	8,7	63,6	190	21,63	5,77	56,90	0,57	
17	35	6,66	3,51	24,10	0,44	19,2	10,1	69,4	187	15,72	6,82	62,74	0,72	
18		21,31	5,82	3,13	1,16	67,8	18,5	10,0	218	47,88	10,76	7,76	1,81	
19		20,49	5,59	4,24	0,89	65,6	17,9	13,6	220	45,90	10,31	10,48	1,39	
20		15,44	1,96	16,24	0,27	45,5	5,8	47,9	195	36,00	3,76	41,76	0,44	
21	45	21,77	4,74	3,07	1,60	69,8	15,3	9,8	220	48,75	8,74	7,58	2,49	
22		21,65	4,96	3,15	1,31	69,8	15,9	10,1	222	48,40	9,13	7,77	2,04	
23		16,78	1,81	14,62	0,35	50,1	5,4	43,5	193	38,92	3,46	37,40	0,56	
24	60	22,17	3,35	3,33	1,93	72,0	10,9	10,8	225	49,37	6,14	8,18	2,99	
25		21,76	3,39	3,41	1,77	71,7	11,2	11,2	230	48,13	6,17	8,32	2,72	
26		18,71	1,46	12,27	0,57	56,5	4,4	37,4	202	43,04	2,75	31,13	0,91	

Авт.

Примечание. М. И. (с применением термического метода). В работе Седельникова за 1945 г. приводятся 6 составов и 3 значения плотности растворов (для № 13, 14 и 15 соответственно 1,259, 1,263 и 1,324).

$\text{Na}^+ \parallel \text{Cl}^-, \text{SO}_4^-, \text{CO}_3^-, \text{OH}^-$
 $\text{NaCl}-\text{Na}_2\text{SO}_4-\text{Na}_2\text{CO}_3-\text{NaOH}-\text{H}_2\text{O}$

С. З. Макаров, Л. С. Иткина, Изв. АН СССР, ОХН, № 5, 285 (1944)

t, °C	Жидкая фаза				Твердая фаза
	вес. %				
	NaCl	Na ₂ SO ₄	Na ₂ CO ₃	NaOH	
25	0,95	0,16	0,1	47,5	NaCl + Na ₂ SO ₄ + тв. раствор
	0,57	0,25	0,2	48,2	Na ₂ SO ₄ + тв. раствор
	0,16	0,30	0,3	48,2	" " "
	0,05	0,38	0,31	48,2	" " "
	0	0,32	0,28	48,2	" " "
	0,95	0,12	0,37	48,3	NaCl + Na ₂ CO ₃ + тв. раствор
	0,73	0,11	0,38	48,3	Na ₂ CO ₃ + тв. раствор
	0,54	0,09	0,37	48,3	" " "
	0	0,20	0,32	48,3	" " "
	50	1,16	0,09	0,20	48,1	NaCl + Na_{2}SO_{4} + тв. раствор
0,82		0,05	0,24	48,1	Na ₂ SO ₄ + тв. раствор
0,54		0,07	0,29	48,1	" " "
0,31		0,12	0,28	48,1	" " "
0		0,36	0,52	48,1	Na ₂ SO ₄ + тв. раствор (ср. 2)
0,58		0,07	0,43	48,1	Тв. раствор готовый
0,52		0,11	0,37	48,1	" " "
0,45		0,07	0,37	48,1	" " "
0		0,24	0,61	48,1	" " "
0,86		0,084	0,45	48,1	Тв. раствор синтезированный
0,80		0,04	0,28	48,1	" " "
0,71		0,08	0,28	48,1	" " "
0,41		0,10	0,44	48,1	" " "
0,38		0,13	0,33	48,1	" " "
0,32		0,17	0,39	48,1	" " "
0,28		0,13	0,42	48,1	" " "
1,36		0,11	0,44	48,5	NaCl + Na ₂ CO ₃ + тв. раствор
0,84		0,08	0,50	48,5	Na ₂ CO ₃ + тв. раствор
0	0,16	0,64	48,5	" " "	

Азм.

t, °C	Жидкая фаза				Твердая фаза
	вес. %				
	NaCl	Na ₂ SO ₄	Na ₂ CO ₃	NaOH	
100	3,27	0,49	0,38	46,25	NaCl + Na ₂ SO ₄ + тв. раствор
	1,42	0,64	0,23	—	Na ₂ SO ₄ + тв. раствор
	0,50	0,77	0,25	48,66	" " "
	0,40	0,82	0,22	47,45	" " "
	0	0,82	0,29	—	" " "
	0,26	0,58	0,54	47,47	Тв. раствор
	0,44	0,42	0,33	—	" "
	0,60	0,34	0,52	49,07	" "
	0,62	0,29	0,32	47,46	" "
	1,06	0,28	0,35	48,95	" "
	1,13	0,25	0,48	46,28	" "
	1,21	0,21	0,35	47,14	" "
	2,02	0,20	0,30	46,93	" "
	2,61	0,21	0,36	47,23	" "
	1,40	0,44	0,33	48,25	" "
	0,51	0,61	0,36	49,50	" "
	0,34	0,73	0,40	48,87	" "
	0	0,82	0,38	49,13	" "
	3,20	0,25	0,42	47,96	NaCl + Na ₂ CO ₃ + тв. раствор
	3,27	0,11	0,49	47,68	" " " "
	2,61	0,20	0,44	—	Na ₂ CO ₃ + тв. раствор
	1,52	0,21	0,44	47,34	" " "
	1,61	0,47	0,70	46,90	" " "
	1,49	0,43	0,73	48,09	" " "
	0,79	0,37	0,66	47,09	" " "
	0	0,43	0,82	46,80	" " "
	0	0,48	0,61	48,38	" " "
	Авт.				

Примечание. М. И. ($\pm 0,1^\circ$). $\tau=2-4$ суток. Для растворения применялись безводные Na₂SO₄ и Na₂CO₃. Анализ жидкой фазы: весовым методом. Анализ твердой фазы: М. О. Твердый раствор состоит из Na₂SO₄ и Na₂CO₃. NaCl в большинстве случаев псевдоравноесен.

t, °C	Жидкая фаза				Твердая фаза
	вес. %				
	NaCl	Na ₂ SO ₄	Na ₂ CO ₃	NaOH	
50	17,30	2,83	1,12	9,21	NaCl + Na ₂ SO ₄ + 2Na ₂ SO ₄ ·Na ₂ CO ₃
	11,30	5,29	2,00	9,03	Na ₂ SO ₄ + 2Na ₂ SO ₄ ·Na ₂ CO ₃
	7,48	7,56	2,86	8,94	" "
0	14,35	4,06	8,56		" "
	14,79	0,74	6,64	9,66	NaCl + 2Na ₂ SO ₄ ·Na ₂ CO ₃ + Na ₂ CO ₃ ·H ₂ O
	6,61	1,72	11,75	9,10	2Na ₂ SO ₄ ·Na ₂ CO ₃ + Na ₂ CO ₃ ·H ₂ O
	3,04	2,30	14,60	8,84	" "
	0	2,98	17,89	8,79	" "
	11,52	1,63	0,20	17,06	NaCl + Na ₂ SO ₄ + 2Na ₂ SO ₄ ·Na ₂ CO ₃
	5,67	2,70	0,68	17,56	Na ₂ SO ₄ + 2Na ₂ SO ₄ ·Na ₂ CO ₃
	1,85	3,71	0,86	18,26	" "
	0	5,13	1,14	19,31	Na ₂ SO ₄ + 2Na ₂ SO ₄ ·Na ₂ CO ₃ (ср. 2)
	11,16	1,23	0,86	18,34	NaCl + 2Na ₂ SO ₄ ·Na ₂ CO ₃
	10,59	0,41	3,71	17,22	NaCl + 2Na ₂ SO ₄ ·Na ₂ CO ₃ + Na ₂ CO ₃ ·H ₂ O
	7,47	0,53	4,82	17,94	2Na ₂ SO ₄ ·Na ₂ CO ₃ + Na ₂ CO ₃ ·H ₂ O
	3,19	1,15	6,63	17,65	" "
	0	1,16	7,02	18,43	" "
	7,03	1,84	2,55	18,11	2Na ₂ SO ₄ ·Na ₂ CO ₃
	2,71	3,16	2,58	18,85	"
	0	4,21	2,45	19,91	"
	3,87	0,48	0,06	33,76	NaCl + Na ₂ SO ₄ + 2Na ₂ SO ₄ ·Na ₂ CO ₃
	2,74	0,55	0,18	33,82	Na ₂ SO ₄ + 2Na ₂ SO ₄ ·Na ₂ CO ₃
	1,98	0,48	0,12	33,96	" "
	0	0,45	0,15	33,06	" "
	3,76	0,06	0,44	33,60	NaCl + 2Na ₂ SO ₄ ·Na ₂ CO ₃ + Na ₂ CO ₃
	2,32	0,07	0,46	34,27	Na ₂ CO ₃
	1,66	0,08	0,48	33,74	"
	0	0,10	0,62	34,63	"
	Авт.				

Примечание. М. И. (±0,1°). Анализ жидкой фазы: Cl' и SO₄"—весовым методом, CO₂—весовым (поглощение CO₂ растворами KOH) и объемным (по Вардеру) методами, OH'—титрованием. Анализ твердой фазы: М. О. и микр.

Дополнительные данные см. в работах Л. С. Иткиной и В. Ф. Коховой [Изв. СФХА АН СССР, 23, 284 (1953)] и Л. С. Иткиной [ЖПХ, 26, вып. 5, 495 (1953)].

$\text{NaCl}-\text{Na}_2\text{SO}_4-\text{Na}_2\text{CO}_3-\text{NaOH}-\text{H}_2\text{O}$

Л. С. Иткина, ЖПХ, 26, вып. 5, 498 (1953)

$t, ^\circ\text{C}$	Жидкая фаза					Твердая фаза
	вес. %					
	NaCl	Na_2SO_4	Na_2CO_3	NaOH	H_2O	
100	16,89	—	4,93	11,07	67,11	$\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} + \text{NaCl}$
	—	1,40	13,18	12,48	72,94	$\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} + \text{Br}$
	16,17	0,43	4,99	11,92	66,49	$\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} + \text{NaCl} + \text{Br}$
	5,59	0,93	—	33,75	59,73	$\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{NaCl}$
	12,38	2,00	—	19,59	66,03	" "
	17,53	2,72	—	11,48	68,27	" "
	4,51	0,43	Следы	38,25	56,81	$\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{NaCl} + \text{Br}$
	18,80	3,31	0,55	9,49	67,85	" " "
	<i>Авт.</i>					

Примечание. М. И. ($\pm 0,1^\circ$) в серебряных сосудах. $\tau \approx 1$ сутки. Анализ жидкой фазы: Cl^- , SO_4^{2-} и CO_3^{2-} —весовым методом, NaOH и Na_2CO_3 (при концентрации выше 5%)—титрованием 0,1 н раствором HCl. Анализ твердой фазы: хим. и кристаллооптич.

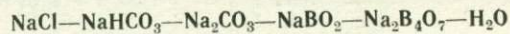
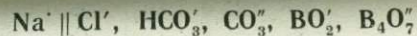
 $\text{NaCl}-\text{Na}_2\text{SO}_4-\text{Na}_2\text{CO}_3-\text{NaOH}-\text{H}_2\text{O}$

Л. С. Иткина, В. Ф. Кохова, Изв. СФХА АН СССР, 23, 295 (1953)

$t, ^\circ\text{C}$	Жидкая фаза					Твердая фаза
	вес. %					
	NaCl	Na_2SO_4	Na_2CO_3	NaOH	H_2O	
25	20,32	6,56	4,80	—	68,32	$\text{Na}_2\text{SO}_4 + \gamma + \text{NaCl}$
	2,03	4,31	1,56	18,32	73,78	$\text{Na}_2\text{SO}_4 + \gamma$
	5,13	3,08	0,92	18,72	72,15	" "
	17,55	4,74	3,25	5,24	69,22	$\text{Na}_2\text{SO}_4 + \gamma + \text{NaCl}$
	13,93	2,70	1,52	12,72	69,13	" "
	10,10	1,55	0,53	17,66	70,16	" "
	7,69	0,89	0,25	23,88	67,29	" "
	0,95	0,16	0,10	47,50	51,29	" "
	<i>Авт.</i>					

t, °C	Жидкая фаза					Твердая фаза
	вес. %					
	NaCl	Na ₂ SO ₄	Na ₂ CO ₃	NaOH	H ₂ O	
25	10,54	4,63	18,22	—	66,61	Na ₂ CO ₃ ·10H ₂ O + Na ₂ CO ₃ ·7H ₂ O + γ
	15,63	2,89	15,42	—	66,06	Na ₂ CO ₃ ·7H ₂ O + γ + NaCl
	13,24	1,09	8,39	9,40	67,88	" " "
	12,53	1,03	6,65	11,65	68,14	Na ₂ CO ₃ ·7H ₂ O + Na ₂ CO ₃ ·H ₂ O + γ + NaCl
	1,46	1,14	6,61	18,08	72,71	Na ₂ CO ₃ ·H ₂ O + γ
	5,25	0,85	4,84	18,56	70,50	" "
	10,27	0,69	4,57	15,22	69,25	Na ₂ CO ₃ ·H ₂ O + γ + NaCl
	9,22	0,47	3,72	17,87	68,72	" " "
	6,46	0,23	1,65	21,94	69,72	" " "
	1,45	0,04	0,20	41,06	57,25	" " "
	1,41	0,037	0,15	41,57	56,83	Na ₂ CO ₃ ·H ₂ O + Na ₂ CO ₃ + γ + NaCl
	1,20	0,038	0,14	44,24	54,38	Na ₂ CO ₃ + γ + NaCl
	—	14,91	17,15	0,67	67,27	Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O + Na ₂ CO ₃ ·10H ₂ O + γ
	4,74	15,40	13,63	—	66,23	" " "
	—	18,77	7,06	5,37	68,80	Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O + Na ₂ SO ₄ + γ
	12,35	13,83	5,62	—	68,20	" " "
	15,5	—	17,3	—	67,2	Na ₂ CO ₃ ·7H ₂ O + NaCl
	14,1	—	13,5	4,4	68,0	Na ₂ CO ₃ ·7H ₂ O + Na ₂ CO ₃ ·H ₂ O + NaCl
	9,26	—	3,88	17,95	68,91	Na ₂ CO ₃ ·H ₂ O + NaCl
	1,97	—	0,17	38,35	59,51	Na ₂ CO ₃ ·H ₂ O + Na ₂ CO ₃ + NaCl
	0,85	—	0,26	48,30	50,59	Na ₂ CO ₃ + NaCl
	Авт.					

Примечание. М. И. (для высоких концентраций—в серебряных сосудах). Анализ жидкой фазы: Cl⁻, SO₄²⁻ и CO₃²⁻—весовым методом, общая щелочность—титрованием раствором HCl. γ—Na₂SO₄·NaCl·NaOH (фаза эта имеет, вероятно, переменный состав).



J. E. Teeple, The industrial Development of Searles Lake Brines, стр. 128 и 131, 1929

t, °C	Жидкая фаза															Твердая фаза		
	вес. %					M/1000 M H ₂ O					M/(Σ солей-NaCl)=100 M							
	NaCl	NaHCO ₃	Na ₂ CO ₃	NaBO ₂	Na ₂ B ₄ O ₇	NaCl	2NaHCO ₃	2Na ₂ CO ₃	4NaBO ₂	Na ₂ B ₄ O ₇	2NaHCO ₃	4NaBO ₂	2Na ₂ CO ₃	Na ₂ B ₄ O ₇	NaCl		H ₂ O	
20	23,32	0,28	1,56	—	1,03	97,4	0,4	1,8	—	1,25	11,6	—	52,2	36,2	2820	29000	NaCl + NaHCO ₃ + Tp + + Na ₂ B ₄ O ₇ ·10H ₂ O	
	16,53	—	12,26	8,54	0,86	82,4	—	16,85	9,45	1,25	—	34,3	61,2	4,5	299	3630	NaCl + N + Tp + + Na ₂ B ₄ O ₇ ·10H ₂ O	
	15,78	—	13,48	8,39	0,62	78,8	—	18,55	9,3	0,9	—	32,4	64,5	3,1	274	3480	NaCl + N + Tp + + Na ₂ CO ₃ ·7H ₂ O	
35	22,99	0,89	3,56	—	2,12	100,6	1,35	4,3	—	2,7	16,2	—	51,5	32,3	1205	12000	NaCl + NaHCO ₃ + Tp + + Na ₂ B ₄ O ₇ ·10H ₂ O	
	17,12	—	10,67	3,52	2,73	80,0	—	13,75	3,65	3,7	—	17,3	65,2	17,5	379	4740	NaCl + N + Tp + + Na ₂ B ₄ O ₇ ·10H ₂ O	
	15,15	—	14,70	4,41	0,18	71,2	—	19,05	4,6	0,25	—	19,2	79,8	1,0	298	4180	NaCl + N + Tp + + Na ₂ CO ₃ ·H ₂ O	
	10,00	—	16,89	6,57	2,33	48,0	—	22,35	7,0	3,25	—	21,5	68,5	10,0	147	3070	N + Tp + Na ₂ CO ₃ ·H ₂ O + + Na ₂ B ₄ O ₇ ·10H ₂ O	
	3,75	—	14,57	16,33	5,11	19,2	—	20,55	18,55	7,6	—	39,7	44,0	16,3	41,1	2140	N + Na ₂ CO ₃ ·H ₂ O + + NaBO ₂ ·4H ₂ O + + Na ₂ B ₄ O ₇ ·10H ₂ O	
								Аом.										

Примечание. М. И. (±0,3°). τ—несколько суток. Данные получены при участии W. E. Burke и H. de Ropp.
N—NaCl·NaBO₂·2H₂O.

Na⁺, K⁺, Mg²⁺, (H⁺) || Cl⁻NaCl—KCl—MgCl₂—HCl—H₂O

E. Mirsch, F. Serowy, Freiburger Forsch., C118, 33, 48 (1961)

t, °C	Жидкая фаза										Твердая фаза
	вес. %					г/100 г H ₂ O				d	
	HCl	NaCl	KCl	MgCl ₂	H ₂ O	HCl	NaCl	KCl	MgCl ₂		
0	—	0,23	0,05	34,40	65,32	—	0,35	0,08	52,67	1,3331	KCl·MgCl ₂ ·6H ₂ O + MgCl ₂ ·6H ₂ O + NaCl
3,09	0,16	0,05	31,33	65,38	4,73	0,25	0,08	47,92	1,5177	" " "	
10,26	0,14	0,03	24,22	65,35	15,70	0,21	0,05	37,10	1,2838	" " "	
15,74	0,11	0,04	18,53	65,58	24,00	0,17	0,06	28,26	1,2608	" " "	
20,79	0,08	0,04	13,91	65,18	31,90	0,12	0,06	21,34	1,2424	" " "	
26,01	0,05	0,04	9,90	64,00	40,61	0,08	0,06	15,46	1,2309	" " "	
27,66	0,06	0,04	8,76	63,46	43,53	0,09	0,06	13,79	1,2287	" " "	
31,01	0,03	0,06	5,76	63,14	49,09	0,05	0,09	9,12	1,2187	KCl·MgCl ₂ ·6H ₂ O + NaCl + MgCl ₂ ·7H ₂ O·HCl	
33,26	0,07	0,06	4,07	62,54	53,18	0,11	0,10	6,51	1,2141	" " "	
36,00	0,08	0,10	2,19	61,36	58,41	0,13	0,16	3,55	1,2125	" " "	
39,54	0,09	0,23	0,94	59,20	66,79	0,15	0,38	1,59	—	" " "	
41,04	—	0,34	0,67	57,95	70,82	—	0,59	1,16	—	" " "	
3,43	1,36	1,20	22,95	71,06	4,82	1,91	1,69	32,30	1,2514	KCl·MgCl ₂ ·6H ₂ O + NaCl	
8,32	0,33	0,24	21,57	69,54	11,96	0,47	0,35	31,02	1,2512	" " "	
—	1,78	1,49	26,05	70,68	—	2,52	2,11	36,86	1,2700	" " "	
—	0,58	0,31	30,09	69,02	—	0,84	0,45	43,60	1,2936	" " "	
—	2,04	2,29	24,95	70,72	—	2,88	3,24	35,28	1,2665	KCl·MgCl ₂ ·6H ₂ O + NaCl + KCl	
3,25	1,85	2,04	21,81	71,24	4,56	2,60	2,86	30,35	1,2470	" " "	
6,08	1,48	1,91	18,79	71,74	8,48	2,06	2,66	26,19	1,2304	" " "	
10,04	1,29	1,72	14,67	72,28	13,89	1,79	2,38	20,30	1,2104	" " "	
14,74	1,09	1,45	10,29	72,43	20,35	1,51	2,00	14,21	1,1893	" " "	
18,12	0,84	1,28	7,43	72,33	25,05	1,16	1,77	10,27	1,1780	" " "	
20,69	0,45	1,15	5,36	72,35	28,60	0,62	1,59	7,41	1,1716	" " "	
27,02	0,21	0,82	1,91	70,04	38,60	0,30	1,17	2,73	1,1693	" " "	
29,83	0,20	0,74	1,06	68,18	43,81	0,29	1,09	1,56	1,1758	" " "	
33,67	0,22	0,74	0,51	64,86	51,94	0,34	1,14	0,78	1,1902	" " "	
38,48	0,18	0,99	0,23	60,12	64,11	0,30	1,65	0,38	1,2127	" " "	
41,19	0,10	1,07	0,20	57,44	71,64	0,17	1,87	0,35	—	KCl·MgCl ₂ ·6H ₂ O	
—	14,87	5,98	7,22	71,93	—	20,67	8,31	10,04	1,2316	KCl + NaCl	
3,58	10,29	4,99	7,40	73,73	4,86	13,97	6,77	10,04	1,2061	" " "	
8,42	5,30	3,49	7,55	75,24	11,19	7,04	4,64	10,08	1,1810	" " "	
12,88	1,96	2,73	7,52	74,91	17,19	2,62	3,64	10,04	1,1714	" " "	
—	5,54	3,64	18,16	72,66	—	7,62	5,01	24,99	1,2415	" " "	
3,10	3,31	2,73	18,23	72,63	4,27	4,56	3,76	25,10	1,2314	" " "	
4,80	2,45	2,31	18,12	72,32	6,64	3,39	3,19	26,06	1,2278	" " "	
—	0,30	0,10	35,30	64,30	—	0,47	0,16	54,90	1,3358	KCl·MgCl ₂ ·6H ₂ O + MgCl ₂ ·6H ₂ O + NaCl	
11,10	0,28	0,10	24,07	64,45	17,22	0,43	0,16	37,35	1,2784	" " "	
14,23	0,26	0,08	21,30	64,13	22,19	0,41	0,13	33,21	1,2699	" " "	
17,86	0,21	0,08	18,12	63,73	28,03	0,33	0,13	28,43	1,2575	" " "	
23,21	0,09	0,10	13,58	63,02	36,83	0,14	0,16	21,55	1,2422	" " "	
25,16	0,05	0,08	12,38	62,33	40,37	0,08	0,13	19,87	1,2385	" " "	
26,13	0,08	0,06	11,67	62,06	42,10	0,13	0,10	18,80	1,2367	KCl·MgCl ₂ ·6H ₂ O + MgCl ₂ ·6H ₂ O + NaCl + MgCl ₂ ·7H ₂ O·HCl	
26,14	0,07	0,06	11,71	62,02	42,15	0,11	0,10	18,88	1,2370	To же	
27,59	0,05	0,08	10,41	61,87	44,59	0,08	0,13	16,83	1,2316	KCl·MgCl ₂ ·6H ₂ O + MgCl ₂ ·7H ₂ O·HCl + NaCl	
28,12	0,05	0,08	9,87	61,88	45,44	0,08	0,13	15,95	1,2298	" " "	
28,55	0,10	0,08	9,40	61,87	46,15	0,16	0,13	15,19	1,2277	" " "	
32,12	0,05	0,11	6,43	61,28	52,41	0,08	0,18	10,19	1,2182	" " "	
32,90	0,05	0,11	5,76	61,18	53,78	0,08	0,18	9,42	1,2164	" " "	
35,43	0,07	0,18	3,76	60,57	58,50	0,10	0,30	6,21	1,2117	" " "	
37,60	0,09	0,21	2,82	59,28	63,43	0,15	0,35	4,54	—	" " "	
11,75	1,38	2,06	14,05	70,76	16,61	1,95	2,91	19,86	1,2102	" " "	
16,05	1,10	0,74	12,26	69,85	22,98	1,58	1,06	17,55	1,2043	KCl·MgCl ₂ ·6H ₂ O + NaCl	
—	1,83	2,06	26,83	69,28	—	2,64	2,97	38,73	1,2766	" " "	
1,68	1,78	1,22	26,24	69,03	2,43	2,58	1,77	37,99	1,2711	" " "	
4,09	1,40	0,63	25,65	68,23	6,00	2,10	0,92	37,60	1,2679	" " "	
7,75	0,59	0,23	24,76	66,67	11,62	0,89	0,35	37,14	1,2717	" " "	
—	1,35	0,57	30,25	67,83	—	1,99	0,84	44,60	1,2943	" " "	
23,86	0,33	0,40	7,14	68,19	34,99	0,48	0,70	10,47	1,1874	" " "	
26,74	0,12	0,27	6,67	66,20	40,39	0,18	0,41	10,08	1,1951	" " "	
31,22	0,09	0,15	6,09	62,45	49,99	0,14	0,24	9,75	1,2111	" " "	
—	11,64	7,25	10,53	70,58	—	16,49	10,27	14,92	—	KCl + NaCl	

Авт.

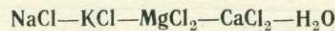
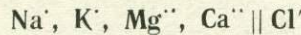
t, °C	Жидкая фаза										Твердая фаза	
	вес. %					г/100 г H ₂ O						d
	HCl	NaCl	KCl	MgCl ₂	H ₂ O	HCl	NaCl	KCl	MgCl ₂			
20	4,17	7,04	5,81	10,81	72,29	5,77	9,74	8,04	14,95	—	KCl + NaCl	
	5,90	6,07	4,73	10,91	72,39	8,15	8,39	6,53	15,07	—	" "	
	10,61	2,90	3,15	10,91	72,43	14,65	4,00	4,35	15,06	—	" "	
	14,27	1,79	2,26	10,67	71,20	20,04	2,51	2,89	14,99	—	" "	
	—	5,35	4,96	18,86	70,83	—	7,55	7,00	26,63	1,2483	" "	
	1,21	4,42	4,30	19,05	71,02	1,70	6,22	6,06	26,82	1,2436	" "	
	4,08	2,74	3,41	18,79	70,98	5,75	3,86	4,80	26,47	1,2360	" "	
	6,80	1,81	2,57	18,60	70,22	9,68	2,58	3,66	26,49	1,2336	" "	
	—	14,75	8,34	6,88	70,03	—	21,06	11,91	9,83	—	" "	
	3,48	10,64	6,83	7,14	71,91	4,84	14,80	9,43	9,93	—	" "	
	6,27	8,01	5,43	7,21	73,08	8,58	10,96	7,43	9,87	—	" "	
	9,11	5,42	4,71	7,24	73,52	12,39	7,36	6,41	9,85	—	" "	
	12,01	3,53	3,58	7,24	73,64	16,31	4,79	4,86	9,83	—	" "	
	15,71	2,01	2,50	7,14	72,64	21,63	2,77	3,44	9,83	—	" "	
	17,84	1,17	2,04	7,05	71,90	24,81	1,63	2,84	9,81	—	" "	
	—	1,88	3,13	25,49	69,50	—	2,71	4,50	36,68	1,2736	KCl·MgCl ₂ ·6H ₂ O + KCl + NaCl	
	1,90	1,80	3,04	23,62	69,64	2,73	2,58	4,36	33,92	1,2626	" "	
	6,30	1,58	2,73	18,95	70,44	8,94	2,24	3,88	26,90	1,2369	" "	
	8,92	1,47	2,46	16,60	70,55	12,64	2,09	3,49	23,53	1,2222	" "	
	14,32	1,19	2,10	11,59	70,80	20,23	1,68	2,97	16,37	1,1970	" "	
	16,93	1,10	1,85	9,36	70,76	23,93	1,56	2,61	13,23	1,1873	" "	
	20,80	0,71	1,66	6,38	70,45	29,52	1,01	2,36	9,06	1,1760	" "	
	23,78	0,45	1,47	4,46	69,84	34,05	0,64	2,10	6,39	1,1708	" "	
	25,33	0,40	1,39	3,60	69,28	36,61	0,58	2,01	5,20	1,1710	" "	
	30,29	0,23	1,16	1,69	66,63	45,46	0,34	1,74	2,54	1,1752	" "	
	32,10	0,21	1,12	1,33	65,24	49,20	0,32	1,72	2,04	1,1801	" "	
	34,78	0,13	1,14	0,94	63,05	55,14	0,21	1,81	1,49	1,1891	" "	
	36,29	0,13	1,18	0,78	61,62	58,89	0,21	1,91	1,27	1,1955	" "	
	40,17	0,16	1,35	0,59	57,73	69,58	0,28	2,34	1,02	—	" "	
40	—	0,23	0,15	36,33	63,29	—	0,36	0,24	57,40	1,3408	KCl·MgCl ₂ ·6H ₂ O + MgCl ₂ ·6H ₂ O + NaCl	
	2,22	0,20	0,15	34,28	63,23	3,51	0,32	0,24	54,09	1,3303	" "	
	5,52	0,18	0,15	31,12	63,03	8,76	0,29	0,24	49,37	1,3150	" "	
	9,81	0,15	0,13	27,04	62,87	15,60	0,24	0,21	43,01	1,2965	" "	
	13,29	0,14	0,13	23,90	62,54	21,26	0,22	0,21	38,22	1,2826	" "	
	14,69	0,12	0,13	22,80	62,29	23,29	0,19	0,21	36,62	1,2777	" "	
	18,28	0,10	0,13	19,71	61,78	29,54	0,16	0,21	31,85	1,2656	" "	
	22,52	0,09	0,11	16,47	60,81	37,03	0,15	0,18	26,45	1,2552	" "	
	23,55	0,12	0,11	15,71	60,51	38,84	0,20	0,18	25,91	1,2531	" "	
	23,73	0,08	0,13	15,57	60,50	39,22	0,13	0,21	25,74	1,2525	KCl·MgCl ₂ ·6H ₂ O + MgCl ₂ ·6H ₂ O + NaCl + MgCl ₂ ·7H ₂ O·HCl	
	24,06	0,08	0,13	15,25	60,48	39,78	0,13	0,21	25,21	—	KCl·MgCl ₂ ·6H ₂ O + NaCl + MgCl ₂ ·7H ₂ O·HCl	
	24,69	0,05	0,15	14,64	60,47	40,83	0,08	0,25	24,21	1,2490	" "	
	25,29	0,05	0,13	14,13	60,40	41,87	0,08	0,22	23,40	1,2466	" "	
	26,19	0,07	0,15	13,23	60,36	43,39	0,12	0,25	21,92	1,2421	" "	
	27,63	0,04	0,17	12,03	60,13	45,95	0,07	0,28	20,01	1,2377	" "	
	—	0,94	1,74	29,57	67,75	—	1,39	2,57	43,65	1,2888	" "	
	3,04	0,63	0,82	28,57	66,94	4,54	0,94	1,23	42,68	1,2840	KCl·MgCl ₂ ·6H ₂ O + NaCl	
	6,33	0,23	0,34	27,52	65,58	9,65	0,35	0,52	41,96	1,2851	" "	
	8,47	—	0,21	27,00	64,32	13,17	—	0,33	41,98	1,2882	" "	
	20,56	0,18	1,75	10,19	67,92	30,27	0,27	1,69	15,00	1,1939	" "	
	22,55	0,13	0,78	9,59	66,95	33,68	0,19	1,17	14,32	1,1956	" "	
	24,79	0,07	0,53	9,14	65,47	37,87	0,11	0,81	13,96	1,1997	" "	
	26,95	—	0,38	8,76	63,91	41,21	—	0,59	13,71	1,2052	" "	
	28,49	—	0,31	8,51	62,69	45,45	—	0,49	13,57	1,2100	" "	
	29,98	—	0,29	8,14	61,59	48,68	—	0,47	13,22	1,2135	" "	
	—	0,61	0,44	33,36	65,59	—	0,93	0,67	50,86	1,3148	" "	
	—	19,47	13,48	—	67,05	—	28,99	20,07	—	—	" "	
	6,82	11,99	10,45	—	70,74	9,64	16,95	14,77	—	—	KCl + NaCl	
	13,04	7,06	6,73	—	73,17	17,82	9,65	9,19	—	—	" "	
	18,82	3,18	4,47	—	73,53	25,60	4,33	6,08	—	—	" "	
	26,23	1,19	2,35	—	70,23	37,35	1,69	3,35	—	—	" "	
	31,57	0,68	1,75	—	66,00	47,83	1,03	2,65	—	—	" "	
	35,90	0,69	1,53	—	61,88	58,02	1,11	2,47	—	—	" "	
	—	16,18	11,86	4,03	67,93	—	23,82	17,46	5,93	1,2362	" "	
	1,43	14,56	11,25	4,10	68,66	2,08	21,21	16,38	5,97	1,2257	" "	
	4,21	11,72	9,77	4,23	70,07	6,01	16,73	13,94	6,05	1,2066	" "	

t, °C	Жидкая фаза										Твердая фаза
	вес. %					г/100 г H ₂ O				d	
	HCl	NaCl	KCl	MgCl ₂	H ₂ O	HCl	NaCl	KCl	MgCl ₂		
40	7,39	8,63	8,29	4,31	71,38	10,35	12,09	11,61	6,06	1,1879	KCl + NaCl
	11,48	5,39	6,35	4,35	72,43	15,85	7,44	8,77	6,01	1,1697	" "
	13,90	3,91	5,30	4,35	72,54	19,16	5,39	7,31	6,00	1,1625	" "
	18,08	3,00	3,45	4,31	71,14	25,40	4,22	4,82	6,05	1,1574	" "
	21,46	0,96	2,78	4,27	70,53	30,43	1,36	3,94	6,04	1,1601	" "
	24,07	0,71	2,23	4,15	68,94	34,92	1,05	3,24	6,02	1,1659	" "
	—	8,37	8,39	13,97	69,28	—	12,08	12,11	20,17	1,2441	" "
	0,61	7,72	8,21	14,00	69,46	0,88	11,12	11,82	20,16	1,2402	" "
	2,46	6,15	7,08	14,14	70,17	3,51	8,77	10,09	20,15	1,2308	" "
	4,72	4,58	5,99	14,26	70,45	6,70	6,50	8,43	20,24	1,2214	" "
	7,61	3,02	4,73	14,23	70,41	10,80	4,26	6,69	20,20	1,2131	" "
	10,82	1,64	3,61	14,09	69,84	15,49	2,35	5,17	20,17	1,2096	" "
	12,13	1,35	3,15	14,09	69,33	17,48	1,95	4,54	20,25	1,2097	" "
	—	1,82	4,03	26,45	67,70	—	2,69	5,95	39,07	1,2813	KCl · MgCl ₂ · 6H ₂ O + KCl + NaCl
	3,90	1,49	3,70	22,76	68,15	5,73	2,19	5,43	33,40	1,2583	" " "
	6,55	1,32	3,55	20,13	68,46	9,57	1,93	5,16	29,38	1,2437	" " "
	11,66	0,83	3,03	15,48	69,00	16,90	1,20	4,39	22,43	1,2177	" " "
	14,64	0,85	2,86	12,67	68,96	21,22	1,23	4,15	18,36	1,2031	" " "
	17,03	0,76	2,59	10,67	68,95	24,70	1,10	3,76	15,48	1,1949	" " "
	19,88	0,74	2,38	8,33	68,67	28,92	1,08	3,47	12,12	1,1855	" " "
	22,93	0,35	2,17	6,26	68,29	33,60	0,51	3,18	9,17	1,1784	" " "
	25,30	0,25	2,00	4,82	67,63	37,41	0,31	2,96	7,13	1,1751	" " "
	27,37	0,18	1,87	3,80	66,78	40,98	0,27	2,80	5,69	1,1744	" " "
	30,31	0,15	1,75	2,62	65,17	46,51	0,23	2,69	4,02	1,1756	" " "
	32,68	0,10	1,70	1,92	63,60	51,22	0,16	2,67	3,03	1,1813	" " "
	35,28	0,07	1,70	1,45	61,50	57,35	0,11	2,76	2,36	1,1886	" " "
	36,67	0,12	1,72	1,25	60,24	60,87	0,20	2,86	2,08	1,1935	" " "
60	—	1,81	4,90	27,29	66,00	—	2,74	7,42	41,35	1,2900	" " "
	1,89	1,78	4,73	25,42	65,90	2,78	2,70	7,20	38,57	1,2785	" " "
	5,78	1,68	4,35	21,86	66,33	8,71	2,53	6,56	32,96	1,2568	" " "
	11,42	1,39	3,85	16,72	66,62	17,14	2,09	5,78	25,10	1,2286	" " "
	15,01	1,11	3,53	13,70	66,68	22,51	1,66	5,29	20,55	1,2130	" " "
	17,51	1,07	3,32	11,62	66,48	26,34	1,61	4,99	17,48	1,2035	" " "
	19,11	1,07	3,18	10,38	66,26	28,84	1,62	4,80	15,67	1,1980	" " "
	21,22	0,84	3,03	8,86	66,05	32,13	1,27	4,59	13,41	1,1921	" " "
	24,85	0,64	2,77	6,51	65,23	38,10	0,98	4,25	9,98	1,1850	" " "
	28,15	0,66	2,56	4,77	63,89	44,06	1,03	4,01	7,42	1,1824	" " "
	31,22	0,31	2,46	3,52	62,49	49,96	0,50	3,94	5,63	—	" " "
	—	0,26	0,25	37,58	61,91	—	0,42	0,40	60,73	1,3487	KCl · MgCl ₂ · 6H ₂ O + MgCl ₂ · 6H ₂ O + NaCl
	0,91	0,22	0,25	36,75	61,59	1,48	0,36	0,41	59,67	1,3448	" " "
	3,68	0,21	0,25	34,38	61,48	5,99	0,34	0,41	55,92	1,3330	" " "
	7,21	0,23	0,30	31,14	61,12	11,80	0,38	0,41	50,95	1,3189	" " "
	9,31	0,20	0,25	29,38	60,86	15,30	0,33	0,42	48,27	1,3113	" " "
	11,41	0,13	0,25	27,71	60,50	18,86	0,21	0,41	45,80	1,3039	" " "

Авт.

t, °C	Жидкая фаза										Твердая фаза
	вес. %					г/100 г H ₂ O				d	
	HCl	NaCl	KCl	MgCl ₂	H ₂ O	HCl	NaCl	KCl	MgCl ₂		
60	—	10,30	11,68	10,81	67,21	—	15,33	17,38	16,09	1,2444	KCl + NaCl
	1,05	9,35	11,08	10,92	67,60	1,55	13,83	16,39	16,15	1,2381	" "
	4,87	6,41	8,84	11,11	68,80	7,04	9,32	12,85	16,15	1,2179	" "
	7,59	4,52	7,46	11,19	69,24	10,96	6,53	10,17	16,16	1,2088	" "
	10,64	3,10	5,80	11,19	69,27	15,36	4,48	8,37	16,15	1,1989	" "
	14,54	1,75	4,31	11,00	68,40	21,26	2,56	6,30	16,08	1,1956	" "
	17,00	1,19	3,60	10,86	67,35	25,24	1,77	5,35	16,12	1,1971	" "
	—	4,63	7,65	20,33	67,39	—	6,87	11,35	30,17	1,2630	" "
	2,37	3,36	6,41	20,41	67,45	3,51	4,97	9,53	30,26	1,2552	" "
	5,28	2,09	5,02	20,33	67,28	7,85	3,11	7,46	30,22	1,2496	" "
	7,75	1,47	4,25	20,18	66,82	11,60	2,20	6,37	30,20	1,2469	KCl·MgCl ₂ ·6H ₂ O + KCl + NaCl
	8,07	1,43	4,17	19,67	66,66	12,11	2,15	6,26	29,51	1,2456	" " "
	—	1,50	2,00	30,73	65,79	—	2,28	3,04	46,70	1,2982	KCl·MgCl ₂ ·6H ₂ O + NaCl
	1,14	1,20	1,58	30,54	65,54	1,74	1,82	2,38	46,58	1,2960	" "
	3,97	0,91	0,97	29,57	64,58	6,15	1,41	1,50	45,79	1,2934	" "
	5,90	0,69	0,55	29,14	63,72	9,26	1,08	0,86	45,73	1,2945	" "
	8,64	0,60	0,34	28,28	62,13	13,91	0,98	0,55	45,52	1,2972	" "
	—	0,76	0,63	34,50	64,11	—	1,19	0,98	53,81	1,3224	" "
Авт.											

Примечание. М. И. ($\pm 0,02^\circ$ при 0, 20 и 40° , $\pm 0,1^\circ$ при 60°). $\tau=24$ ч. Анализ жидкой фазы: Cl'—методом Мора, HCl—титрованием 0,1 н. раствором NaOH в присутствии метилового красного, Mg"—комплексометрическим методом в присутствии эриохром черного, K"—тетрафенилборатным объемным методом, Na"—по разности (в некоторых пробах—магнийуриилацетатным методом). Все данные являются средними из двух определений.



T. A. Meyer, C. F. Prutton, W. J. Lightfoot, J. Am. Chem. Soc., 71, 1237 (1949)

t, °C	Жидкая фаза												Твердая фаза
	вес. %				M/1000 M H ₂ O				индексы				
	NaCl	KCl	MgCl ₂	CaCl ₂	2NaCl	2KCl	MgCl ₂	CaCl ₂	2NaCl	2KCl	MgCl ₂	H ₂ O	
35	0,33	6,78	0	49,72	1,18	18,98	0	186,9	0,57	9,16	0	483	NaCl + KCl + α -CaCl ₂ ·4H ₂ O (ср. 2)
	0,32	6,26	1,38	48,80	1,14	17,49	6,05	183,2	0,55	8,41	2,91	481	NaCl + KCl + Kp + α -CaCl ₂ ·4H ₂ O (ср. 2)
	0,28	0,97	6,19	44,71	0,90	2,45	24,47	151,7	0,50	1,37	13,63	557	NaCl + Kp + Tx + α -CaCl ₂ ·4H ₂ O (ср. 2)
	0,26	0,21	17,45	27,14	0,73	0,46	60,09	80,19	0,52	0,33	42,48	707	NaCl + Kp + Tx + MgCl ₂ ·6H ₂ O (ср. 2)
	0,32	0	18,48	26,48	0,90	0	63,89	78,55	0,63	0	44,57	698	NaCl + MgCl ₂ ·6H ₂ O + Tx (ср. 2)
	0,28	0	6,50	44,70	0,89	0	25,34	149,5	0,51	0	14,42	569	NaCl + α -CaCl ₂ ·4H ₂ O + Tx (ср. 2)
Авт.													

Примечание. М. И. ($\pm 0,02^\circ$). $\tau=3-5$ суток (с перемешиванием). Анализ жидкой фазы: Cl'—титрованием раствором AgNO₃, K'— в виде хлор-платината, Na"—цинкуриилацетатным методом, Ca"—оксалатным методом, Mg"—по разности. Анализ твердой фазы: микр.

t, °C	Жидкая								
	вес. %					M/1000 M H ₂ O			
	NaCl	KCl	MgCl ₂	CaCl ₂	H ₂ O	2NaCl	2KCl	MgCl ₂	CaCl ₂
25	2,03	3,27	25,83	—	68,87	4,56	5,74	70,95	—
	2,00	3,24	23,22	2,91	68,63	4,49	5,70	64,01	6,88
	1,95	3,27	21,26	6,00	67,52	4,46	5,84	59,58	14,44
	1,72	3,24	18,91	9,28	66,85	3,96	5,85	53,52	22,53
	1,66	3,16	16,80	12,35	66,03	3,87	5,78	48,13	30,37
	1,50	3,16	14,72	15,28	65,34	3,53	5,85	42,62	37,97
	1,35	3,11	12,76	18,36	64,42	3,23	5,84	37,50	46,28
	1,30	3,06	10,86	21,30	63,48	3,14	5,82	32,38	54,44
	1,25	2,94	9,08	24,11	62,62	3,10	5,68	27,45	62,52
	1,06	2,97	7,13	27,28	61,56	2,66	5,82	21,92	71,93
	0,85	2,95	5,54	30,37	60,29	2,16	5,91	17,39	81,75
	0,68	2,95	4,11	33,73	58,53	1,79	6,09	13,30	93,54
	0,71	2,89	3,17	36,11	57,12	1,92	6,12	10,50	102,6
	0,69	3,07	1,91	39,40	54,93	1,94	6,76	6,59	116,4
	0,70	3,34	1,27	42,16	52,53	2,06	7,68	4,56	130,3
	0,62	3,38	0,63	42,87	52,50	1,82	7,79	2,26	132,5
	0,65	3,31	—	43,35	52,69	1,65	7,59	—	133,5
	0,44	0,10	35,60	—	63,86	1,07	0,20	105,5	—
	1,09	0,10	31,95	3,98	62,88	2,67	0,20	96,13	10,29
	0,98	0,12	29,41	7,65	61,84	2,45	0,23	89,95	20,07
	1,01	0,10	26,66	11,21	61,02	2,54	0,21	82,67	29,82
	0,97	0,13	24,36	14,67	59,87	2,50	0,27	76,98	39,78
	1,03	0,13	22,32	17,50	59,02	2,69	0,27	71,55	48,13
	0,98	0,15	20,91	19,77	58,19	2,60	0,31	67,99	55,14
	1,05	0,16	17,82	24,06	56,91	2,85	0,35	59,23	68,63
	1,10	0,18	16,47	26,77	55,48	3,05	0,39	56,15	78,34
	0,99	0,19	14,24	31,11	53,47	2,86	0,44	50,39	94,44
	—	—	14,90	30,45	54,65	—	—	51,50	90,50
	0,79	0,24	12,41	34,06	52,50	2,33	0,55	44,72	105,3
	0,81	0,27	11,01	35,70	52,21	2,38	0,52	39,89	111,0
	0,90	0,31	10,07	36,94	51,78	2,68	0,73	36,80	115,8
	1,26	0,36	8,73	38,88	50,75	3,83	0,85	32,55	124,3
	—	—	9,70	38,70	51,60	—	—	35,50	121,5
	0,74	0,61	6,46	38,03	54,16	2,10	1,36	22,55	114,0
	0,65	0,69	6,10	38,46	54,10	1,86	1,53	21,35	115,4
	0,69	0,76	4,89	40,38	53,28	2,00	1,72	17,38	123,0
	0,69	1,48	3,01	40,92	53,90	1,97	3,31	10,56	123,2
	0,70	3,34	1,27	42,16	52,53	2,06	7,68	4,56	130,3

Авт.

Примечание. М. И. ($\pm 0,05\%$). Анализ жидкой фазы: Cl⁻—методом Мора, Mg⁺⁺ и Ca⁺⁺—твердой фазы: хим. и кристаллооптич.

* Плотности вычислены И. Н. Бочкаревой по формуле А. Б. Здановского.

фаза	индексы					d*	Твердая фаза
	2NaCl	2KCl	MgCl ₂	CaCl ₂	H ₂ O		
	5,60	7,05	87,34	—	1230			1,272	NaCl + KCl + KCl·MgCl_{2}·6H_{2}O
5,74	7,03	78,95	8,48	1233	1,276	" " "	
5,28	6,93	70,66	17,12	1186	1,288	" " "	
4,61	6,81	62,34	26,24	1165	1,296	" " "	
4,39	6,56	54,60	34,45	1134	1,306	" " "	
3,92	6,50	47,38	42,20	1112	1,314	" " "	
3,48	6,30	40,38	49,85	1070	1,327	" " "	
3,27	6,07	33,80	56,85	1044	1,336	" " "	
3,13	5,76	27,81	63,30	1012	1,348	" " "	
2,60	5,69	21,42	70,29	977	1,356	" " "	
2,02	5,52	16,22	76,25	932	1,374	" " "	
1,56	5,31	11,59	81,54	872	1,408	" " "	
1,59	5,05	8,67	84,69	826	1,411	" " "	
1,47	5,13	5,01	88,40	759	1,436	" " "	
1,42	5,31	3,16	90,11	692	—	NaCl + KCl + Kp + CaCl ₂ ·6H ₂ O	
1,26	5,39	1,57	91,78	692	1,467	NaCl + KCl + CaCl ₂ ·6H ₂ O	
1,33	5,31	—	93,36	699	1,464	" " "	
1,00	0,19	98,81	—	937	1,336	NaCl + KCl·MgCl ₂ ·6H ₂ O + MgCl ₂ ·6H ₂ O	
2,44	0,18	87,97	9,41	915	1,346	" " "	
2,17	0,21	79,81	17,81	887	1,358	" " "	
2,20	0,18	71,74	25,88	868	1,369	" " "	
2,09	0,23	64,40	33,28	837	1,382	" " "	
2,19	0,22	58,35	39,24	815	1,392	" " "	
2,06	0,25	53,94	43,75	793	1,401	" " "	
2,17	0,27	45,19	52,37	763	1,417	" " "	
2,21	0,28	40,71	56,79	725	—	" " "	
1,93	0,30	34,01	63,76	675	—	NaCl + Kp + Tx + MgCl ₂ ·6H ₂ O	
—	—	36,20	63,80	704	—	2MgCl ₂ ·CaCl ₂ ·12H ₂ O + MgCl ₂ ·6H ₂ O	
1,53	0,35	29,24	68,86	654	—	NaCl + Kp + Tx	
1,55	0,40	25,93	72,12	650	—	" " "	
1,72	0,47	23,58	74,24	641	—	" " "	
2,37	0,53	20,15	76,96	619	—	NaCl + Kp + Tx + CaCl ₂ ·6H ₂ O	
—	—	22,60	77,40	637	—	2MgCl ₂ ·CaCl ₂ ·12H ₂ O + CaCl ₂ ·6H ₂ O	
1,50	0,97	16,11	81,42	714	—	NaCl + Kp + CaCl ₂ ·6H ₂ O	
1,33	1,09	15,23	82,34	714	—	" " "	
1,38	1,20	12,06	85,36	694	—	" " "	
1,42	2,38	7,59	88,46	719	—	NaCl + KCl + Kp + CaCl ₂ ·6H ₂ O	
1,42	5,31	3,16	90,11	692	—	" " "	

титрованием 0,05 н. раствором трилона Б в присутствии эриохром черного и мурексиды. Анализ

t, °C	Жидкая фаза												Твердая фаза	
	вес. %					M/1000 M H ₂ O				индексы				
	NaCl	KCl	MgCl ₂	CaCl ₂	H ₂ O	2NaCl	2KCl	MgCl ₂	CaCl ₂	2NaCl	2KCl	MgCl ₂		H ₂ O
50	2,01	4,46	26,90	—	66,63	4,65	8,09	76,39	—	5,22	9,07	85,71	1122	NaCl + Kp + KCl
	1,95	4,40	24,27	3,60	65,78	4,71	8,08	69,82	8,88	5,15	8,83	76,32	1093	" " "
	1,89	4,44	20,21	9,11	64,35	4,54	8,34	59,41	22,99	4,76	8,76	62,36	1050	" " "
	1,81	4,35	18,68	11,63	63,53	4,40	8,28	55,62	29,72	4,49	8,45	56,74	1020	" " "
	1,61	4,25	15,39	16,37	62,38	3,99	8,23	46,67	42,59	3,93	8,11	45,99	986	" " "
	1,61	4,22	12,33	21,02	60,82	4,09	8,38	38,36	56,10	3,82	7,84	35,87	935	" " "
	1,63	4,16	10,96	23,37	59,88	4,18	8,39	34,63	63,36	3,78	7,59	31,32	905	" " "
	1,36	4,24	9,29	26,39	58,72	3,56	8,72	29,92	72,97	3,09	7,57	25,98	868	" " "
	1,06	4,32	7,12	30,58	56,92	2,88	9,18	23,67	87,18	2,34	7,47	19,26	814	" " "
	0,92	4,35	6,07	32,82	55,84	2,55	9,42	20,55	95,39	1,99	7,36	16,07	782	" " "
	0,92	4,30	5,06	34,95	54,26	2,62	9,56	17,63	104,6	1,95	7,12	13,12	744	" " "
	0,94	4,58	4,27	37,08	53,13	2,71	10,41	15,19	113,3	1,92	7,35	10,73	706	" " "
	0,92	4,85	3,37	39,62	51,24	2,78	11,43	12,45	125,5	1,83	7,51	8,18	657	" " "
	0,89	5,08	2,93	40,99	50,11	2,73	12,26	11,07	132,8	1,72	7,72	6,97	630	" " "
	0,82	5,53	2,39	43,25	48,01	2,63	13,92	9,42	146,2	1,53	8,09	5,47	581	" " "
	0,76	5,86	2,19	44,42	46,77	2,50	15,14	8,86	154,2	1,39	8,38	4,91	554	" " "
	0,66	6,17	2,08	45,42	45,67	2,25	16,33	8,60	161,4	1,19	8,66	4,56	530	" " "
	0,19	8,14	1,57	49,66	40,44	0,71	24,32	7,35	199,3	0,31	10,50	3,17	432	NaCl + Kp + KCl + Гф (ср. 5)
	0,36	8,28	0,43	50,73	40,20	1,39	24,88	2,02	204,9	0,60	10,67	0,87	429	NaCl + KCl + Гф
	0,51	8,38	—	51,18	39,93	1,99	25,36	—	208,1	0,84	10,77	—	425	NaCl + KCl + Гф (ср. 5)
	0,25	6,07	2,28	50,62	40,78	0,93	17,98	10,56	201,5	0,40	7,79	4,57	433	NaCl + Kp + Гф
	0,26	4,92	2,90	50,90	41,02	0,97	14,49	13,35	201,4	0,42	6,28	5,80	434	NaCl + Kp + Гф
	0,26	2,88	4,43	49,46	42,97	0,92	8,09	19,50	186,8	0,43	3,76	9,05	464	NaCl + Kp + Tx + Гф (ср. 4)
	0,54	0,20	36,77	—	62,49	1,33	0,38	111,3	—	1,17	0,34	98,50	885	NaCl + Kp + MgCl ₂ ·6H ₂ O
	0,81	0,22	33,84	4,35	60,78	2,05	0,45	105,3	11,62	1,71	0,37	88,19	837	" " "
	0,78	0,22	31,21	8,06	59,73	2,02	0,45	98,85	21,90	1,64	0,37	80,22	812	" " "
	0,88	0,24	29,17	10,02	59,69	2,26	0,48	92,45	27,26	1,85	0,39	75,50	817	" " "
	0,91	0,25	28,31	12,38	58,15	2,42	0,53	92,10	34,54	1,87	0,41	71,07	772	" " "
	0,87	0,25	27,09	14,26	57,53	2,32	0,53	89,10	40,25	1,75	0,40	67,40	756	" " "
	0,61	0,28	24,94	18,00	56,17	1,67	0,61	84,00	52,02	1,21	0,44	60,74	723	" " "
	0,68	0,30	24,28	18,89	55,85	1,87	0,65	82,23	54,90	1,34	0,46	58,88	716	NaCl + Kp + MgCl ₂ ·6H ₂ O + Tx (ср. 5)
	—	—	23,89	19,17	56,94	—	—	79,37	54,64	—	—	59,23	731	MgCl ₂ ·6H ₂ O + Tx
	0,65	0,31	23,66	19,78	55,60	1,82	0,68	80,49	57,75	1,29	0,48	57,20	711	NaCl + Kp + Tx
	0,85	0,39	20,75	23,71	54,30	2,42	0,86	72,30	70,87	1,65	0,59	49,37	683	" " "
	0,71	0,46	18,52	26,73	53,58	2,05	1,04	65,40	80,97	1,37	0,70	43,76	669	" " "
	0,60	0,52	16,92	29,05	52,91	1,74	1,19	60,50	89,11	1,14	0,78	38,33	656	" " "
	0,69	0,60	15,39	31,38	51,94	2,05	1,39	56,05	98,06	1,37	0,88	35,69	635	" " "
	0,55	0,69	13,74	33,82	51,20	1,65	1,62	50,78	107,2	1,03	1,00	31,49	620	" " "
	0,63	0,82	12,14	36,03	50,38	1,93	1,97	45,59	116,1	1,17	1,19	27,54	604	" " "
	0,51	1,10	9,32	40,46	48,61	1,63	2,82	36,29	135,1	0,93	1,60	20,64	569	" " "
	0,35	1,37	8,28	42,20	47,85	1,13	3,46	32,53	143,2	0,63	1,92	18,05	555	" " "
	0,34	1,98	6,07	46,08	45,53	1,15	5,26	26,00	164,3	0,59	2,69	12,87	510	" " "
	0,35	2,51	4,97	48,40	43,77	1,24	6,91	21,48	179,5	0,59	3,31	10,27	478	" " "
	—	—	3,69	52,40	43,91	—	—	15,88	193,7	—	—	7,58	477	Tx + CaCl ₂ ·2H ₂ O
	0,70	0,25	3,52	52,40	43,13	2,51	0,67	15,46	197,2	1,16	0,31	7,16	463	NaCl + Tx + CaCl ₂ ·2H ₂ O
	0,66	1,21	3,37	52,29	42,47	2,38	3,44	15,02	199,9	1,08	1,56	6,81	453	" " "
	0,55	3,70	3,17	51,95	40,63	2,09	11,00	14,77	207,6	0,89	4,67	6,27	425	NaCl + Tx + CaCl ₂ ·2H ₂ O + Гф (ср. 4)
	0,25	4,30	—	55,61	38,84	0,95	13,03	—	226,6	0,40	5,42	—	416	NaCl + Гф + CaCl ₂ ·2H ₂ O
	0,80	4,10	0,78	54,53	39,79	3,08	12,45	3,71	222,4	1,27	5,15	1,54	414	" " "
	18,83	15,23	—	—	65,94	44,02	27,90	—	—	61,21	38,79	—	1390	NaCl + KCl
	15,27	13,14	3,41	1,74	66,44	35,41	23,89	9,71	4,26	48,33	32,61	13,25	1365	" " "
	12,06	11,75	6,19	3,15	66,85	27,81	21,24	17,52	7,65	37,47	28,61	23,60	1347	" " "
	9,69	10,68	8,46	4,24	66,93	22,31	19,27	23,90	10,28	29,45	25,44	31,55	1320	" " "
	7,91	9,29	10,49	5,35	66,96	18,21	16,76	29,65	12,97	23,48	21,60	38,21	1289	" " "
	5,97	8,16	12,65	6,37	66,85	13,76	14,74	35,79	15,47	17,26	18,48	44,86	1254	" " "
	4,65	7,23	14,37	7,23	66,52	10,78	13,14	40,87	17,63	13,08	15,94	49,59	1213	" " "
	3,11	5,70	17,11	8,61	65,47	7,32	10,51	49,45	21,35	8,26	11,86	55,79	1128	" " "
	2,57	5,13	18,12	9,13	65,05	6,09	9,53	52,70	22,79	6,69	10,46	57,84	1098	" " "
	14,00	13,82	2,08	4,18	65,92	32,74	25,33	5,96	10,30	44,04	34,08	8,01	1345	" " "
	11,09	11,15	3,80	7,65	66,31	25,78	20,32	10,84	18,72	34,08	26,86	14,32	1322	" " "
	8,40	9,80	5,21	10,63	65,96	19,64	17,95	14,94	26,17	24,96	22,81	18,99	1271	" " "
	6,03	8,37	6,62	13,35	65,63	14,16	15,40	19,08	33,02	17,34	18,86	23,36	1224	" " "
	3,30	6,22	8,77	17,73	63,98	7,94	11,74	25,94	44,97	8,77	12,96	28,63	1104	" " "
	2,23	5,04	10,14	20,38	62,06	5,54	9,81	30,91	53,30	5,57	9,85	31,05	1004	" " "

Авт.

Примечание. М. И. ($\pm 0,05^\circ$). Анализ жидкой фазы: Cl⁻—методом Мора, Mg⁺⁺ и Ca⁺⁺—комплексометрическим методом, K⁺—весовым методом в виде тетрафенилбората. Анализ твердой фазы: хим. и кристаллооптич.

t, °C	Жидкая фаза													Твердая фаза
	гев. %				M/1000 M H ₂ O				индексы					
	NaCl	KCl	MgCl ₂	CaCl ₂	2NaCl	2KCl	MgCl ₂	CaCl ₂	2NaCl	2KCl	MgCl ₂	CaCl ₂	H ₂ O	
25	(18,77)	11,54	—	—	(41,5)	20	—	—	(67,5)	32,5	—	—	1626	NaCl (мет.)
	19,75	9,22	1,47	—	43,75	16	4	—	68,6	25,1	6,3	—	1569	NaCl
	19,20	7,03	2,99	—	41,8	12	8	—	67,6	19,4	12,9	—	1618	"
	18,61	4,77	4,57	—	39,8	8	12	—	66,6	13,4	20,1	—	1672	"
	17,99	2,43	6,20	—	37,8	4	16	—	65,4	6,9	27,7	—	1730	"
	17,36	—	7,90	—	35,8	—	20	—	64,2	—	35,8	—	1792	"
	17,47	—	6,29	1,83	36,2	—	16	4	64,4	—	28,5	7,1	1779	"
	17,59	—	4,73	3,67	36,6	—	12	8	64,7	—	21,2	14,1	1767	"
	17,64	—	3,12	5,46	36,85	—	8	12	64,8	—	14,1	21,1	1759	"
	17,77	—	1,55	7,24	37,3	—	4	16	65,1	—	7,0	27,9	1745	"
	17,84	—	—	9,01	37,6	—	—	20	65,3	—	—	34,7	1736	"
	18,43	2,39	—	7,11	39,4	4	—	16	66,3	6,7	—	26,9	1684	"
	18,88	4,71	—	5,26	40,9	8	—	12	67,2	13,1	—	19,7	1642	"
	19,40	6,97	—	3,46	42,6	12	—	8	68,1	19,2	—	12,8	1597	"
	19,86	9,17	—	1,71	44,2	16	—	4	68,8	24,9	—	6,2	1558	"
	19,30	7,00	1,49	1,74	42,2	12	4	4	67,8	19,3	6,4	6,4	1608	"
	18,71	4,75	3,05	1,77	40,2	8	8	4	66,8	13,3	13,3	6,6	1661	"
	18,10	2,42	4,63	1,80	38,2	4	12	4	65,6	6,9	20,6	6,9	1718	"
	18,21	2,41	3,07	3,58	38,6	4	8	8	65,9	6,8	13,7	13,7	1706	"
	18,32	2,40	1,53	5,38	39,0	4	4	12	66,1	6,8	6,8	20,3	1695	"
	18,83	4,73	1,51	3,52	40,65	8	4	8	67,0	13,2	6,6	13,2	1649	"
	(14,83)	16,94	—	—	(33,5)	30	—	—	(52,8)	47,2	—	—	1575	NaCl (мет.)
	(15,62)	10,37	4,41	—	(34,6)	18	12	—	(53,6)	27,9	18,6	—	1548	" "
	15,18	7,05	6,76	—	32,95	12	18	—	52,3	19,1	28,6	—	1589	NaCl
	14,30	3,62	9,24	—	30,25	6	24	—	50,2	10,0	39,8	—	1660	"
	13,35	—	11,86	—	27,5	—	30	—	47,8	—	52,2	—	1739	"
	13,54	—	9,42	2,75	28,1	—	24	6	48,4	—	41,3	10,3	1721	"
	13,66	—	7,03	5,46	28,5	—	18	12	48,7	—	30,8	20,5	1709	"
	13,87	—	4,65	8,13	29,15	—	12	18	49,3	—	20,3	30,4	1691	"
	14,00	—	2,31	10,78	29,6	—	6	24	49,7	—	10,1	40,3	1678	"
	14,19	—	—	13,39	30,2	—	—	30	50,2	—	—	49,8	1661	"
	14,93	3,53	—	10,51	32,4	6	—	24	51,9	9,6	—	38,5	1603	"
	15,61	6,93	—	7,73	34,5	12	—	18	53,5	18,6	—	27,9	1550	"
	(16,07)	10,22	—	5,07	(36,1)	18	—	12	(54,6)	27,2	—	18,2	1513	NaCl (мет.)
	15,41	13,60	—	2,53	34,7	24	—	6	53,6	37,1	—	9,3	1546	" "
	16,21	10,25	2,18	2,54	36,3	18	6	6	54,8	27,1	9,0	9,0	1508	NaCl
	15,36	7,01	4,47	2,61	33,55	12	12	6	52,8	18,9	18,9	9,4	1574	"
	14,73	1,83	7,01	2,72	30,8	3	18	6	50,7	4,9	29,6	9,9	1645	"
	14,65	3,57	4,56	5,32	31,4	6	12	12	51,1	9,8	19,5	19,5	1629	"
	14,79	3,55	2,27	7,93	31,9	6	6	18	51,5	9,7	9,7	29,1	1616	"
	15,55	6,96	2,22	5,18	34,2	12	6	12	53,3	18,7	9,3	18,7	1558	"

Авт.

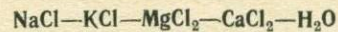
Примечание. Метод—кинетический. Анализ жидкой фазы: Mg⁺⁺ и Ca⁺⁺—объемным методом, SO₄⁼⁼ и Cl⁻—весовым методом

t, °C	Жидкая фаза										Твердая фаза*
	вес. %					M/100 M (2KCl+MgCl ₂ +CaCl ₂)					
	NaCl	KCl	MgCl ₂	CaCl ₂	H ₂ O	2NaCl	2KCl	MgCl ₂	CaCl ₂	H ₂ O	
25	1,241	3,077	14,460	15,980	65,242	3,35	6,52	47,99	45,49	1140	(NaCl + KCl + KCl·MgCl ₂ ·6H ₂ O)
	1,619	3,266	22,261	4,899	67,995	4,62	7,22	78,08	14,74	1260	" "
	1,852	3,236	22,308	4,436	68,168	4,61	7,33	79,16	13,51	1281	" "
	1,815	3,268	24,865	—	69,052	5,29	7,47	92,53	—	1306	" "
	0,219	0,122	21,795	18,686	59,178	0,47	0,21	57,50	42,29	825	NaCl + KCl·MgCl ₂ ·6H ₂ O + MgCl ₂ ·6H ₂ O
	0,236	0,099	28,869	8,941	61,855	0,53	0,17	78,88	20,95	893	" "
	0,249	0,082**	35,452	—	64,217	0,57	0,14	99,86	—	956	" "
45	1,347	4,138	16,520	14,139	63,856	3,50	8,45	52,79	38,76	1110	(NaCl + KCl + KCl·MgCl ₂ ·6H ₂ O)
	1,418	4,195	18,842	11,007	64,538	7,73	8,65	60,86	30,49	1102	" "
	1,538	4,174	21,122	7,681	65,485	4,12	8,77	69,53	21,69	1139	" "
	1,553	4,200	23,534	4,406	66,307	4,22	8,94	78,46	12,61	1168	" "
	1,744	4,343	26,577	—	67,336	4,84	9,45	90,55	—	1213	" "
	0,282	0,250	25,508	15,884	58,076	0,59	0,14	64,91	34,68	781	NaCl + KCl·MgCl ₂ ·6H ₂ O + MgCl ₂ ·6H ₂ O
	0,290	0,214	29,730	9,924	59,842	0,62	0,35	77,46	22,18	824	" "
	0,323	0,227	32,938	4,511	62,001	0,79	0,39	89,14	10,47	887	" "
	0,300	0,179	36,686	—	62,835	0,67	0,31	99,69	—	902	" "
70	1,340	5,343	19,069	12,860	61,388	3,25	10,18	56,89	32,92	968	(NaCl + KCl + KCl·MgCl ₂ ·6H ₂ O)
	1,533	5,396	20,499	10,320	62,252	3,81	10,50	62,50	27,00	1003	" "
	1,478	5,339	22,900	7,255	63,028	3,70	10,36	70,49	19,16	1024	" "
	1,534	5,354	24,447	5,142	63,523	3,87	10,59	75,74	13,67	1040	" "
	1,629	5,362	28,038	—	64,971	4,21	10,89	89,11	—	1091	" "
	0,370	0,496	28,869	13,984	56,281	0,73	0,77	70,10	29,13	722	NaCl + KCl·MgCl ₂ ·6H ₂ O + 2MgCl ₂ ·CaCl ₂ ·12H ₂ O
	0,337	0,366	32,852	8,831	57,614	0,67	0,58	80,79	18,63	749	NaCl + KCl·MgCl ₂ ·6H ₂ O + MgCl ₂ ·6H ₂ O
	0,334	0,336	34,277	6,449	58,604	0,68	0,53	85,64	13,82	774	" "
	0,364	0,328	28,303	—	61,005	0,76	0,54	99,46	—	831	" "
90	1,581	6,795	14,769	22,671	54,184	3,34	11,25	38,30	50,45	743	(NaCl + KCl + KCl·MgCl ₂ ·6H ₂ O)
	1,390	6,765	16,966	17,127	57,752	3,15	12,00	47,16	40,84	848	" "
	1,688	6,122	24,983	6,081	61,146	3,98	11,46	73,24	15,29	947	" "
	2,008	6,092	25,077	5,577	61,246	3,47	11,53	74,29	14,18	968	" "
	1,677	5,845	29,425	—	63,053	4,12	11,26	88,74	—	1005	" "
	0,427	1,178	7,795	16,232	54,368	0,82	1,77	65,44	32,79	677	NaCl + KCl·MgCl ₂ ·6H ₂ O + 2MgCl ₂ ·CaCl ₂ ·12H ₂ O
	0,336	0,532	36,623	5,558	56,921	0,71	0,81	87,76	11,43	721	" "
	0,320	0,542	37,551	4,383	57,204	0,62	0,83	90,14	9,03	726	NaCl + KCl·MgCl ₂ ·6H ₂ O + MgCl ₂ ·6H ₂ O
	0,338	0,456	40,137	—	59,070	0,68	0,72	99,28	—	771	" "
110	1,294	7,802	21,842	13,920	55,142	2,72	12,85	56,34	30,81	751	(NaCl + KCl + KCl·MgCl ₂ ·6H ₂ O)
	1,355	7,482	25,512	8,161	57,470	2,96	12,81	68,42	18,77	815	" "
	1,345	7,062	28,058	4,577	58,958	3,01	12,26	76,88	10,76	854	" "
	1,385	6,975	30,866	—	60,774	3,19	12,62	87,38	—	910	" "
	0,559	2,029	29,503	15,449	52,496	1,03	2,94	66,98	30,09	629	NaCl + KCl·MgCl ₂ ·6H ₂ O + 2MgCl ₂ ·CaCl ₂ ·12H ₂ O
	0,534	1,464	35,758	7,272	54,972	1,02	2,21	83,29	14,53	677	" "
	0,488	1,309	40,262	—	58,211	0,96	1,62	98,38	—	745	NaCl + KCl·MgCl ₂ ·6H ₂ O + MgCl ₂ ·6H ₂ O

Авт.

Примечание. М. И. ($\pm 0,1^\circ$). Анализ жидкой фазы: хим. Анализ твердой фазы: хим. и М. О. В работе приводится ряд таблиц по растворимости с различным отношением MgCl₂:CaCl₂ (1:1; 3:1; 5:1).

* Твердые фазы, взятые в скобки, установлены нами (с помощью графиков).
 ** Исправлено нами.



ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ДАННЫЕ

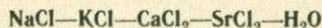
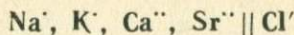
t, °C	Жидкая фаза								Твердая фаза
	вес. %				M/1000 M H ₂ O				
	NaCl	KCl	MgCl ₂	CaCl ₂	2NaCl	2KCl	MgCl ₂	CaCl ₂	

Van't Hoff, Lichtenstein, Z. anorg. Chem., 47, 252 (1905); Sitzungsber. preuss. Akad., 1905, 234

25	0,33	3,89	1,28	43,98	1	9,3	4,8	141,3	NaCl + KCl + Kp + CaCl ₂ ·6H ₂ O
	0,33	0,89	9,30	38,30	1	2,1	34,4	121,5	NaCl + Kp + Tx + CaCl ₂ ·6H ₂ O
	(0,35)	(0,67)	(14,48)	(30,25)	(1)	(1,5)	(50,5)	(90,5)	NaCl + Kp + Tx + MgCl ₂ ·6H ₂ O
Asm.									

Van't Hoff, D'Ans, Sitzungsber. preuss. Akad., 1905, 916; Untersuch. Bild. ozean. Salzablag., стр. 305, 1912

83	0,13	(?)	(?)	59,5	0,5	(?)	(?)	239	NaCl + Kp + Tx + CaCl ₂ ·(2H ₂ O)
	0,13	3,33	5,57	51,92	0,5	10,3	27	215,8	NaCl + KCl + Kp + CaCl ₂ ·(2H ₂ O)
	0,15	(?)	11,39	41,12	0,5	(?)	45,5	141	NaCl + Kp + Tx + MgCl ₂ ·6H ₂ O
Asm.									

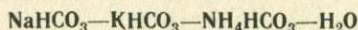
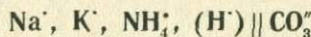


G. O. Assarsson, A. Balder, J. Phys. Chem., 58, 255 (1954)

t, °C	Жидкая фаза				Твердая фаза
	вес. %				
	NaCl	KCl	CaCl ₂	SrCl ₂	
18	0,3	2,7	39,6	0,5	NaCl + KCl + тв. раствор (CaSr)Cl ₂ ·6H ₂ O NaCl + KCl + α-CaCl ₂ ·4H ₂ O + SrCl ₂ ·2H ₂ O NaCl + KCl + CaCl ₂ ·2H ₂ O + SrCl ₂ ·H ₂ O
36,5	0,3	6,7	50,2	1,0	
100	1,0	3,0	57,2	2,5	

Авт.

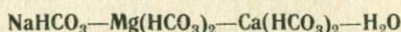
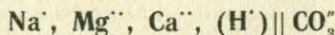
Примечание. Методика не указана.



H. Schütze, T. Piechowicz, W. Pustelnik, Helv. Chim. Acta, 26, 238 (1943)

t, °C	Жидкая фаза						Твердая фаза
	вес. %			M/1000 M H ₂ O			
	NaHCO ₃	KHCO ₃	NH ₄ HCO ₃	NaHCO ₃	KHCO ₃	NH ₄ HCO ₃	
20	3,47	19,34	10,12	11,1	51,9	34,4	NaHCO ₃ + KHCO ₃ + NH ₄ HCO ₃
				Авт.			

Примечание. Методика не указана.



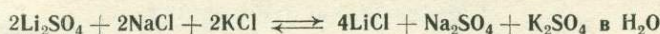
Г. И. Гордеева, Ю. П. Никольская, Изв. СО АН СССР, сер. хим. наук, № 7, 40 (1969)

t, °C	Жидкая фаза							Твердая фаза
	вес. %							
	NaHCO ₃	Mg(HCO ₃) ₂	Ca(HCO ₃) ₂	Na ⁺	Mg ²⁺	Ca ²⁺	HCO ₃ ⁻	
50	12,7*	—	—	—	—	—	—	NaHCO ₃ CaCO ₃ MgCO ₃ CaCO ₃ ·MgCO ₃ CaCO ₃ + NaHCO ₃ MgCO ₃ + NaHCO ₃ MgCO ₃ + NaHCO ₃ + + MgCO ₃ ·3H ₂ O CaCO ₃ + CaCO ₃ ·MgCO ₃ MgCO ₃ + + CaCO ₃ ·MgCO ₃ CaCO ₃ + NaHCO ₃ + + CaCO ₃ ·MgCO ₃ MgCO ₃ + NaHCO ₃ + + CaCO ₃ ·MgCO ₃
	—	—	0,093	—	—	0,023	0,070	
	—	0,187	—	—	0,031	—	0,156	
	—	0,060	0,065	—	0,010	0,016	0,099	
	13,329	—	0,004	3,648	—	0,001	9,684	
	13,285	0,012	—	3,646	0,002	—	9,560	
	13,257	0,126	—	3,628	0,0021	—	9,734	
	—	0,036	0,073	—	0,006	0,018	0,085	
	—	0,114	0,053	—	0,019	0,013	0,135	
	13,292	0,006	0,008	3,638	0,001	0,002	9,665	
	13,352	0,012	0,004	3,654	0,002	0,001	9,711	

Авт.

Примечание. М. И. τ=3—12 месяцев. P_{CO₂} ≈ 1 атм. Анализ жидкой фазы: общая щелочность—титрованием 0,1 н. раствором H₂SO₄ в присутствии метилового оранжевого, Ca²⁺—трилонометрическим методом в присутствии мурексида или гидрона II, Mg²⁺—трилонометрическим методом в присутствии хромоген черного. Анализ твердой фазы: термич., кристаллооптич., микр. и рентгенографич.

* Литературные данные.

Li⁺, Na⁺, K⁺ || Cl⁻, SO₄²⁻

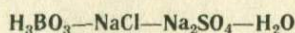
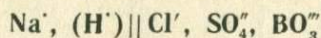
A. N. Campbell, E. M. Kartzmark, H. M. Hutton, Can. J. Chem., 39, 1464 (1961)

t, °C	Жидкая фаза											M H ₂ O/100 M соед.	Твердая фаза
	вес. %						мол. %						
	LiCl	Li ₂ SO ₄	NaCl	Na ₂ SO ₄	KCl	K ₂ SO ₄	2Li ⁺	2Na ⁺	2K ⁺	2Cl ⁻	SO ₄ ²⁻		
25	—	9,13	3,62	—	0,44	10,23	23,3	8,7	17,3	9,8	40,9	2420	K ₂ SO ₄ + K ₃ Na(SO ₄) ₂ + KLiSO ₄
—	—	9,78	4,14	—	8,11	4,41	22,1	8,8	19,8	21,7	27,6	2000	" " " "
6,52	2,00	2,22	—	15,96	—	—	21,6	4,3	24,3	45,7	4,1	1840	K ₂ SO ₄ + K ₃ Na(SO ₄) ₂ + KLiSO ₄ + KCl (cp. 2)
4,49	2,36	7,12	—	13,53	—	—	17,0	13,9	20,7	43,8	4,6	1780	K ₂ SO ₄ + K ₃ Na(SO ₄) ₂ + KCl
—	—	—	—	—	—	—	3,2	15,3	31,4	48,1	2,0	—	" " " "
1,57	1,41	6,94	—	18,50	—	—	7,5	14,2	29,7	45,7	2,9	1850	" " " "
2,91	1,92	5,55	—	17,59	—	—	12,0	11,0	27,3	45,7	4,0	1840	" " " "
3,86	1,96	6,48	—	15,87	—	—	14,3	12,5	24,0	45,3	3,9	1770	" " " "
4,80	1,94	6,98	—	14,82	—	—	16,3	13,1	21,8	45,1	3,7	1700	" " " "
1,19	1,70	18,47	—	10,94	—	—	5,8	31,0	14,4	45,9	2,9	1440	K ₃ Na(SO ₄) ₂ + KCl + NaCl
7,04	1,22	13,06	—	9,25	—	—	18,1	21,5	11,9	46,5	2,0	1440	" " " "
9,92	1,32	10,44	—	8,20	—	—	23,7	16,4	10,1	47,7	2,2	1430	" " " "
11,02	0,98	9,35	—	8,16	—	—	25,9	14,9	10,2	47,4	1,6	1430	" " " "
18,24	0,94	4,74	—	5,52	—	—	37,5	6,8	6,2	48,1	1,4	1300	KLiSO ₄ + NaCl + KCl
17,28	0,78	4,99	—	6,01	—	—	36,1	7,3	6,9	48,5	1,2	1340	" " " "
13,59	1,83	6,11	—	4,88	—	—	33,5	9,9	6,2	47,2	3,2	1560	" " " "
9,49	1,04	5,34	—	4,41	—	—	30,8	11,6	7,5	47,7	2,4	2250	" " " "
12,56	1,44	8,26	—	6,96	—	—	28,3	12,4	8,2	48,7	2,4	1410	KLiSO ₄ + K ₃ Na(SO ₄) ₂ + KCl + NaCl (cp. 2)
6,70	2,12	7,09	—	11,86	—	—	21,0	12,5	16,4	46,1	4,0	1650	KLiSO ₄ + K ₃ Na(SO ₄) ₂ + KCl
9,37	1,56	7,43	—	9,19	—	—	25,3	12,9	12,5	46,5	2,8	1610	" " " "
12,01	0,59	1,26	—	3,27	—	—	40,9	3,0	6,1	48,5	1,5	2560	KLiSO ₄ + Li ₂ SO ₄ ·H ₂ O + KCl
20,77	0,81	3,21	—	4,86	—	—	39,5	4,3	5,1	49,9	1,2	1250	" " " "
19,27	1,12	3,76	—	5,16	—	—	38,4	5,2	5,6	49,1	1,7	1290	" " " "
19,32	0,95	4,12	—	5,08	—	—	38,9	5,8	5,6	48,3	1,4	1280	KLiSO ₄ + Li ₂ SO ₄ ·H ₂ O + NaCl + KCl (cp. 3)
2,37	19,67	3,50	—	0,78	—	—	43,5	6,3	1,1	12,8	36,3	1690	KLiSO ₄ + Li ₂ SO ₄ ·H ₂ O + тв. раствор
8,54	10,30	4,03	—	0,91	—	—	41,2	7,3	1,3	30,2	20,0	1800	" " " "
11,50	6,72	3,91	—	1,28	—	—	41,2	7,0	1,8	37,2	12,8	1780	" " " "
13,97	3,79	4,59	—	1,80	—	—	39,6	7,8	2,4	43,3	6,9	1680	" " " "
17,74	1,48	3,11	—	4,37	—	—	40,2	4,8	5,3	47,3	2,4	1460	" " " "
23,45	0,56	2,18	—	3,87	—	—	42,3	2,8	3,9	50,2	0,8	1190	" Li ₂ SO ₄ ·H ₂ O + NaCl + KCl "
29,11	0,33	0,79	—	2,80	—	—	46,1	0,9	2,5	50,1	0,4	1000	" " " "
—	3,86	22,58	0,51	—	5,37	—	6,5	36,4	5,7	37,8	13,6	1430	K ₃ Na(SO ₄) ₂ + NaCl + тв. раствор
2,87	3,61	17,95	—	5,23	—	—	13,1	30,2	6,9	43,4	6,4	1530	" " " "
7,74	2,22	14,18	—	3,94	—	—	21,5	23,4	5,1	46,1	3,9	1540	" " " "
12,64	1,53	9,34	—	3,86	—	—	30,2	14,8	4,8	47,6	2,6	1500	Li ₂ SO ₄ ·H ₂ O + K ₃ Na(SO ₄) ₂ + KLiSO ₄ + NaCl (cp. 2)
13,40	2,95	9,49	—	0,80	—	—	34,4	15,1	1,0	44,7	4,9	1500	Li ₂ SO ₄ ·H ₂ O + NaCl + тв. раствор
13,83	2,48	9,59	—	0,79	—	—	35,1	15,5	1,0	44,4	4,0	1490	" " " "
11,98	2,15	9,49	—	2,59	—	—	31,5	15,9	3,4	45,5	3,7	1580	" " " "
10,94	2,55	7,79	—	4,71	—	—	29,9	13,1	6,2	46,1	4,7	1640	" " " "
9,95	2,98	9,40	—	2,89	—	—	29,8	16,6	4,6	44,1	5,5	1700	K ₃ Na(SO ₄) ₂ + KLiSO ₄ + тв. раствор
6,70	5,50	7,47	—	4,21	—	—	29,7	14,7	6,5	38,0	11,1	1910	" " " "
—	11,07	12,44	—	1,73	—	—	22,7	24,0	3,6	26,3	23,4	1840	" " " "
—	5,40	16,69	2,54	—	5,78	—	10,2	33,4	6,9	29,1	20,4	1590	" " " "
—	2,29	10,41	15,92	—	4,30	—	4,3	41,6	5,1	17,7	31,3	1510	K ₃ Na(SO ₄) ₂ + Na ₂ SO ₄ + Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O
—	2,28	10,49	15,47	—	4,38	—	4,2	40,3	5,1	18,5	31,9	1530	" " " "
—	4,30	9,61	12,13	—	5,24	—	8,2	35,1	6,3	17,5	32,9	1610	" " " "
—	5,02	9,65	10,99	—	5,04	—	9,8	34,3	6,2	17,5	32,2	1640	" " " "
—	4,15	2,51	20,78	—	5,33	—	7,9	35,1	6,4	4,6	46,0	1580	K ₃ Na(SO ₄) ₂ + KLiSO ₄ + Na ₂ SO ₄ + Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O (cp. 3)
—	4,28	3,83	20,70	—	4,69	—	8,1	37,1	5,6	6,6	42,6	1510	K ₃ Na(SO ₄) ₂ + Na ₂ SO ₄ + Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O
—	4,28	5,20	18,04	—	5,11	—	8,1	35,7	6,1	9,3	40,8	1560	" " " "
—	10,65	2,66	13,21	—	3,79	—	20,5	24,5	4,6	4,9	45,5	1650	" " " "
—	9,75	5,06	11,50	—	2,78	—	19,5	27,3	3,5	9,4	40,3	1720	K ₃ Na(SO ₄) ₂ + KLiSO ₄ + Na ₂ SO ₄
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	" " " "

Авт.

Примечание. М. И. Анализ жидкой фазы: Cl⁻—весовым методом в виде AgCl, Li⁺, K⁺ и Na⁺—пламенно-фотометрическим методом, SO₄²⁻—по разности. Анализ твердой фазы: хим. и графич.

ПЯТИКОМПОНЕНТНЫЕ ВЗАИМНЫЕ СИСТЕМЫ

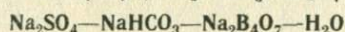
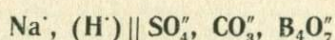


J. E. Teeple, The industrial Development of Searles Lake Brines, стр. 138 и 140, 1929

t, °C	Жидкая фаза									Твердая фаза
	вес. %			г/100 г H ₂ O			M/1000 M H ₂ O			
	H ₃ BO ₃	NaCl	Na ₂ SO ₄	H ₃ BO ₃	NaCl	Na ₂ SO ₄	H ₃ BO ₃	NaCl	Na ₂ SO ₄	
35	6,2	21,5	7,7	9,6	33,2	11,9	28,0	102,2	15,1	H ₃ BO ₃ + NaCl + + Na ₂ SO ₄ То же
75	14,5	20,5	7,2	25,0	35,5	12,4	72,6	109,2	15,7	

Авт.

Примечание. М. И. (±0,3°). τ—несколько суток. Данные получены при участии W. E. Burke и H. de Ropp.

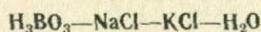
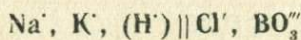


В. Е. Грушвицкий, Е. М. Флеринская, ВНИИГ, 1932

t, °C	Жидкая фаза						Твердая фаза
	вес. %			г/100 г солей			
	Na ₂ SO ₄	NaHCO ₃	Na ₂ B ₄ O ₇	Na ₂ SO ₄	NaHCO ₃	Na ₂ B ₄ O ₇	
0	2,63	5,28	0,36	31,8	63,85	4,35	Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O + NaHCO ₃ + + Na ₂ B ₄ O ₇ ·10H ₂ O
25	20,97	3,20	1,30	82,4	12,5	5,1	Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O + NaHCO ₃
	20,65	3,35	1,72	80,3	13,0	6,7	.. ..
	20,94	2,88	2,46	79,6	11,0	9,4	.. ..
	21,17	2,31	2,92	80,20	8,75	11,05	.. ..
	20,9	2,09	1,49	85,35	8,55	6,10	Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O + NaHCO ₃ + + Na ₂ B ₄ O ₇ ·10H ₂ O (ср. 3)
	21,47	1,93	2,29	83,58	7,50	8,42	Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O + Na ₂ B ₄ O ₇ ·10H ₂ O
	11,5	4,7	2,55	61,3	25,0	13,7	.. ..
	5,1	6,51	2,72	35,7	45,5	18,8	NaHCO ₃ + Na ₂ B ₄ O ₇ ·10H ₂ O
3,6	7,47	2,3	27,0	55,7	17,3	.. ..

Авт.

Примечание. М. И. τ=1 сутки. Растворы насыщались CO₂.

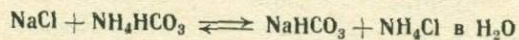
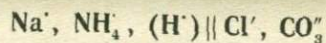


Г. К. Годе, Л. А. Клявния, П. Я. Кука, Изв. АН ЛатвССР, сер. хим. № 5, 520 (1969)

t, °C	Жидкая фаза				Твердая фаза
	вес. %			pH	
	H ₃ BO ₃	NaCl	KCl		
25	5,68	0	26,30	3,0	H ₃ BO ₃ + KCl
	5,66	2,31	24,87	2,85	.. ..
	5,36	7,09	19,78	2,85	.. ..
	5,09	11,62	16,34	2,8	.. ..
	4,79	18,63	11,49	2,8	.. ..
	4,32	22,78	4,29	2,9	KCl + NaCl + H ₃ BO ₃
	4,25	25,61	0	3,25	H ₃ BO ₃ + NaCl
				

Авт.

Примечание. М. И.

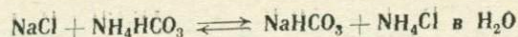


П. П. Федотьев, Изв. Политехн. института, 1, № 3—4, 312, 321, 331 (1904); Z. phys. Chem., 49, 173, 178 (1904); Z. ang. Chem., 44, 1650 (1904)

t, °C	Жидкая фаза												d	Твердая фаза
	вес. %				М/л				М/1000 г H ₂ O					
	NaCl	NaHCO ₃	NH ₄ Cl	NH ₄ HCO ₃	NaCl	NaHCO ₃	NH ₄ Cl	NH ₄ HCO ₃	NaCl	NaHCO ₃	NH ₄ Cl	NH ₄ HCO ₃		
0	19,6	0,7	10,2	—	3,99	0,10	2,26	—	4,83	0,12	2,74	—	1,187	NaCl + NaHCO ₃ + NH ₄ Cl
15	4,1	3,6	19,25	—	0,79	0,48	4,00	—	0,96	0,59	4,92	—	1,114	NaHCO ₃ + NH ₄ Cl + NH ₄ HCO ₃
	17,6	1,05	13,55	—	3,55	0,14	2,98	—	4,44	0,18	3,73	—	1,178	NaCl + NaHCO ₃ + NH ₄ Cl
	2,05	5,4	23,25	—	0,39	0,72	4,86	—	0,51	0,93	6,28	—	1,116	NaHCO ₃ + NH ₄ Cl + NH ₄ HCO ₃
	12,45	1,75	16,85	—	2,45	0,24	3,62	—	3,09	0,30	4,56	—	1,151	NaHCO ₃ + NH ₄ Cl
	6,85	3,0	20,35	—	1,32	0,41	4,28	—	1,68	0,51	5,45	—	1,128	
	1,45	5,9	21,5	—	0,28	0,78	4,47	—	0,35	0,99	5,65	—	1,112	
	0,85	6,5	20,2	—	0,17	0,86	4,18	—	0,20	1,07	5,21	—	1,108	NaHCO ₃ + NH ₄ HCO ₃
	0,45	6,9	19,3	—	0,09	0,91	3,99	—	0,11	1,12	4,92	—	1,106	" "
	—	7,35	16,2	0,85	—	0,97	3,33	0,11	—	1,16	4,00	0,14	1,101	" "
	—	6,2	8,6	5,95	—	0,80	1,75	0,83	—	0,93	2,03	0,95	1,090	" "
	6,65	3,75	16,55	—	1,28	0,50	3,46	—	1,56	0,61	4,23	—	1,120	" NaHCO ₃ "
	4,3	4,8	18,35	—	0,83	0,64	3,82	—	1,02	0,79	4,73	—	1,115	
30	2,5	5,8	20,1	—	0,48	0,77	4,19	—	0,60	0,96	5,25	—	1,113	"
	15,65	1,55	16,65	—	—	—	—	—	(4,05)	(0,28)	(4,70)	—	—	NaCl + NaHCO ₃ + NH ₄ Cl
	0,3	6,65	26,95	—	—	—	—	—	(0,08)	(1,20)	(7,62)	—	—	NaHCO ₃ + NH ₄ Cl + NH ₄ HCO ₃

Авт.

Примечание. М. И. (±0,2°). τ—несколько часов. P_{CO₂+H₂O} = 1 атм. CO₂ пропускался в течение 0,5 ч.



W. Hempel, H. Tedesco. Z. ang. Chem., 24, 2462, 2467 (1911)

t, °C	Жидкая фаза						Твердая фаза
	г/л			г/л			
	NaCl	NH ₄ Cl	NH ₄ HCO ₃	NaCl	NH ₄ Cl	NH ₄ HCO ₃	
30	232,88	43,88	14,06	291,97 · 0,7976	291,97 · 0,1642 K ₁	17,99 · 0,1684 K ₃	NaHCO ₃
		44,28			17,99 · 0,7836 K ₂		
	103,41	124,70	37,81	274,66 · 0,3765	274,66 · 0,4961 K ₁	57,892 · 0,1407 K ₃	NaHCO ₃ + NH ₄ HCO ₃
		122,61			57,892 · 0,6743 K ₂		
	92,28	122,81	47,96	272,86 · 0,3382	272,86 · 0,4918 K ₁	58,21 · 0,1775 K ₃	" "
		122,44			58,21 · 0,6697 K ₂		
	88,48	129,72	52,61	270,66 · 0,3259	270,66 · 0,5237 K ₁	63,712 · 0,1779 K ₃	" "
		129,91			63,712 · 0,6492 K ₂		
	77,46	129,91	75,93	264,92 · 0,2924	264,92 · 0,5358 K ₁	72,35 · 0,2261 K ₃	" "
		129,67			72,35 · 0,5706 K ₂		
	74,19	127,41	98,28	260,22 · 0,2851	260,22 · 0,5350 K ₁	76,52 · 0,2767 K ₃	" "
		127,00			76,52 · 0,5284 K ₂		
	61,65	141,48	102,35	257,86 · 0,2391	257,86 · 0,5995 K ₁	82,86 · 0,2661 K ₃	" "
		141,03			82,86 · 0,5419 K ₂		
40	39,15	139,79	169,62	222,56 · 0,1759	222,56 · 0,6813 K ₁	133,27 · 0,2742 K ₃	" "
		139,05			133,27 · 0,3322 K ₂		
	20,49	52,28	35,05	194,98 · 0,1051	194,98 · 0,2930 K ₁	210,31 · 0,0359 K ₃	" "
		51,59			210,31 · 0,0781 K ₂		
	74,72	154,37	67,07	280,48 · 0,2664	280,48 · 0,6014 K ₁	74,71 · 0,1934 K ₃	" "
		153,91			74,71 · 0,6559 K ₂		
	88,00	144,60	84,60	280,88 · 0,3133	280,88 · 0,5625 K ₁	74,36 · 0,2451 K ₃	" "
		144,22			74,36 · 0,6175 K ₂		
				Авт.			

Примечание. М. И. (±0,5°). τ=8-9 ч (с перемешиванием). P_{CO₂}—1,8 атм. Анализ твердой фазы: М. О.

$$K_1 - \frac{\text{NH}_4\text{Cl}}{\text{NaCl}} \cdot K_2 - \frac{\text{NH}_4\text{Cl}}{\text{NH}_3}, K_3 - \frac{\text{NH}_4\text{HCO}_3}{\text{NH}_3}$$



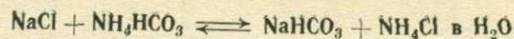
P. Mondain-Monval, Compt. rend., 174, 1016 (1922); 175, 163 (1922)

t, °C	Жидкая фаза								г H ₂ O/M солей	Твердая фаза	
	вес. %				г/100 г H ₂ O						
	NaCl	Na ₂ CO ₃	NH ₄ Cl	(NH ₄) ₂ CO ₃	Na'	NH ₄ '	Cl'	CO ₃ '			
0	20,7	5,2	3,6	—	14,6	1,7	21,1	4,2	130,0	NaCl + Na ₂ CO ₃ ·2,5H ₂ O	
	1,7	15,6	20,2	—	11,7	10,9	23,1	14,1	89,0	NaCl + Na ₂ CO ₃ ·2,5H ₂ O + NH ₄ Cl	
	15,9	3,0	13,1	—	11,0	6,5	27,0	2,5	118,7	NaCl + NH ₄ Cl	
	—	14,4	21,1	—	9,7	11,0	21,7	12,6	97,0	Na ₂ CO ₃ ·2,5H ₂ O + NH ₄ Cl	
	—	—	9,2	15,0	31,6	9,2	38,4	22,6	39,5	Na ₂ CO ₃ ·2,5H ₂ O + NH ₄ Cl + (NH ₄) ₂ CO ₃	
	—	—	8,5	4,0	32,4	6,8	24,5	4,8	45,4	Na ₂ CO ₃ ·2,5H ₂ O + (NH ₄) ₂ CO ₃	
	—	—	7,0	14,3	31,3	6,2	34,8	19,9	49,4	NH ₄ Cl + (NH ₄) ₂ CO ₃	
	—	—	2,2	13,9	31,2	1,8	31,1	17,5	39,3	—	
	—	—	11,9	14,1	—	7,0	6,4	12,6	9,1	151,7	Na ₂ CO ₃ ·2,5H ₂ O
	—	—	12,7	9,7	—	7,1	4,2	8,3	9,3	184,5	"
	—	—	7,1	4,0	—	3,5	1,5	3,0	4,5	425,5	"
	—	—	4,0	22,1	—	2,3	10,1	19,9	3,1	151,0	NH ₄ Cl
15	12,6	9,0	11,8	—	13,3	6,0	23,3	7,7	110,0	NaCl + Na ₂ CO ₃ ·2,5H ₂ O	
	9,0	10,9	19,4	—	13,6	10,8	30,2	10,2	84,0	NaCl + Na ₂ CO ₃ ·2,5H ₂ O + NH ₄ Cl	
	15,5	1,0	14,7	—	9,4	7,2	27,8	0,8	123,0	NaCl + NH ₄ Cl	
	—	—	17,1	24,7	—	12,7	14,3	28,2	16,6	74,1	Na ₂ CO ₃ ·2,5H ₂ O + NH ₄ Cl
	—	—	16,8	22,9	20,8	18,5	39,4	38,5	57,2	33,4	Na ₂ CO ₃ ·2,5H ₂ O + NH ₄ Cl + (NH ₄) ₂ CO ₃
	—	—	10,9	13,9	32,1	10,9	38,8	21,4	60,8	38,0	Na ₂ CO ₃ ·2,5H ₂ O + (NH ₄) ₂ CO ₃
	—	—	10,7	21,1	23,3	10,3	35,4	31,2	46,0	41,3	NH ₄ Cl + (NH ₄) ₂ CO ₃
	—	—	2,8	16,7	28,7	2,3	31,7	21,4	37,7	53,0	—
	—	—	15,6	20,4	—	10,6	10,7	21,1	13,8	94,7	Na ₂ CO ₃ ·2,5H ₂ O
	—	—	14,5	5,5	—	7,9	2,3	4,6	10,3	210,5	—
	—	—	6,6	24,6	—	4,1	12,0	23,7	5,4	123,3	NH ₄ Cl

Авт.

Примечание. М. И. τ=4 ч при 15° (с перемешиванием). Г. И. Микულიн [Труды ВИСП, Харьков, 5, 137 (1949)] отмечает, что в данной системе автором „пропущены поля насыщения NaHCO₃ и троны“; кроме того, в твердой фазе вместо NaHCO₃ и NH₄HCO₃ ошибочно приняты соответственно Na₂CO₃·2,5H₂O и (NH₄)₂CO₃.

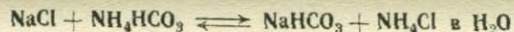
Состав в M/1000 M H₂O приведен в СТЭ, 7, 32 (1931).



Е. Топоrescu, Compt. rend., 174, 871 (1922); 175, 269 (1922)

t, °C	Жидкая фаза								Твердая фаза
	г/100 г H ₂ O				г H ₂ O/100 M солей	индексы			
	Na'	NH ₄ '	Cl'	HCO ₃ '		Na'	Cl'	H ₂ O	
15	10,5	6,6	29,3	1,2	11810	54	97	655	NaCl + NaHCO ₃ + NH ₄ Cl
	3,4	11,2	24,5	5,9	12660	22	87	703	NaHCO ₃ + NH ₄ Cl + NH ₄ HCO ₃
35	9,73	9,25	32,34	2,56	10580	46	96	587	NaCl + NaHCO ₃ + NH ₄ Cl
	3,13	14,99	30,76	11,58	10330	14	83	573	NaHCO ₃ + NH ₄ Cl + NH ₄ HCO ₃
50	9,55	13,63	37,94	4,13	8790	35	95	488	NaCl + NaHCO ₃ + NH ₄ Cl
	3,2	19,44	35,36	13,35	8220	11	82	456	NaHCO ₃ + NH ₄ Cl + NH ₄ HCO ₃
<i>Авт.</i>									

Примечание. М. И. τ=2,5—6 ч (с перемешиванием). При 35° P=1,8 атм, при 50° P=4,9 атм.



В. Neumann, R. Domke, Z. Elektrochem, 34, 142 (1928)

t, °C	P _{CO₂} , атм	Жидкая фаза								d (выч.)	Твердая фаза	
		вес. %				г/л						
		NaCl	NaHCO ₃	NH ₄ Cl	NH ₄ HCO ₃	NaCl	NaHCO ₃	NH ₄ Cl	NH ₄ HCO ₃			
20	1,2	17,51	1,20	14,32	—	206,6	14,2	169,0	—	1,180	NaCl + NaHCO ₃ + NH ₄ Cl NaHCO ₃ + NH ₄ Cl " " " " NaHCO ₃ + "NH ₄ Cl + "NH ₄ HCO ₃ NaHCO ₃ + NH ₄ HCO ₃ " " " "	
		10,97	1,90	18,63	—	125,7	21,8	213,5	—	1,146		
		9,83	2,21	19,32	—	112,2	25,2	220,4	—	1,141		
		8,25	2,59	20,31	—	93,5	29,4	230,3	—	1,134		
		1,56	5,97	24,48	—	17,5	66,8	273,9	—	1,119		
		—	—	—	—	—	68,1	109,1	67,2	—		
		—	—	—	—	—	68,9	106,5	68,8	—		
		—	—	—	—	—	62,2	74,4	94,1	—		
		2,5	17,20	1,10	2,81	—	196,4	12,6	32,1	—		1,142
		1,70	5,74	24,48	—	18,7	63,0	268,6	—	1,097		
30	1,2	16,37	1,64	16,43	—	192,3	19,3	193,1	—	1,175	NaCl + NaHCO ₃ + NH ₄ Cl NaHCO ₃ + NH ₄ Cl + NH ₄ HCO ₃ NaCl + NaHCO ₃ + NH ₄ Cl NaHCO ₃ + NH ₄ Cl " " " " NaHCO ₃ + "NH ₄ Cl + "NH ₄ HCO ₃ NaHCO ₃ + NH ₄ HCO ₃ " " " " " "	
		11,32	2,35	20,11	—	130,4	27,1	231,7	—	1,152		
		9,85	2,66	21,12	—	112,8	30,4	241,8	—	1,145		
		9,65	2,72	21,26	—	110,5	31,1	243,4	—	1,145		
		5,37	4,38	23,96	—	60,8	49,6	271,2	—	1,132		
		—	—	—	—	—	80,7	301,5	15,8	—		
		—	—	—	—	—	68,9	95,8	127,3	—		
		—	—	—	—	—	66,4	85,6	136,0	—		
		—	—	—	—	—	65,5	71,2	148,6	—		
		—	—	—	—	—	64,7	63,7	157,3	—		
40	2,5	15,94	1,70	4,85	—	181,2	19,3	55,2	—	1,137	NaCl + NaHCO ₃ + NH ₄ Cl NaHCO ₃ + NH ₄ Cl + NH ₄ HCO ₃ NaCl + NaHCO ₃ + NH ₄ Cl " " " " " "	
		0,63	7,40	26,92	—	7,1	83,2	302,8	—	1,125		
	1,2	15,25	2,36	18,67	—	178,7	27,7	218,8	—	1,172		
	2,5	14,57	2,23	6,90	—	164,9	25,2	78,1	—	1,132		
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		

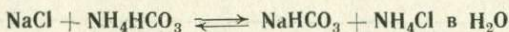
Авт.

Примечание. М. И. ($\pm 0,1^\circ$). $\tau=4-7$ ч.

t, °C	Жидкая фаза								Твердая фаза	
	вес. %					d	парциальные упру- гости, мм рт. ст.			
	CO ₂	NaCl	NH ₄ Cl	NH ₃	H ₂ O		NH ₃	CO ₂		H ₂ O
30	3,2	21,2	1,1	7,0	67,5	1,151	100,9	0,5	24,0	NaHCO ₃
	3,1	21,4	0,5	6,5	68,5	1,157	90,9	1,0	22,0	"
	3,2	21,4	0,9	6,1	68,4	1,165	79,2	1,1	24,6	"
	4,0	11,4	10,8	3,0	70,8	1,142	7,9	44,6	27,3	"
	4,7	10,6	10,4	3,2	71,1	1,138	6,0	50,3	28,8	"
45	3,5	7,7	15,8	1,7	71,3	1,122	1,7	340,1	28,2	"
	3,2	21,2	1,1	7,0	67,5	1,151	186,6	1,0	49,8	"
	3,1	21,4	0,5	6,5	68,5	1,157	164,9	1,1	50,2	"
	3,2	21,4	0,9	6,1	68,4	1,165	145,6	1,4	51,2	"
	5,0	15,0	7,3	4,3	68,4	1,148	32,0	53,0	61,0	"
60	5,6	14,3	8,6	4,5	67,0	1,151	34,2	64,8	60,3	"
	4,1	12,7	10,4	3,1	69,7	1,139	16,4	134,1	61,3	"
	4,8	11,4	10,5	3,3	70,0	1,135	15,4	147,2	59,0	"
	4,8	14,4	8,2	4,0	68,6	1,147	55,4	198,2	137,4	"
	6,0	14,5	8,9	4,5	66,1	1,154	58,2	228,0	122,5	"

Авт.

Примечание. Метод—динамический. τ=1—2 суток.

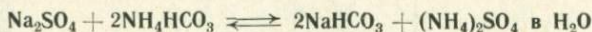
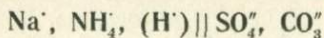


W. Reinders, H. Nicolai, Rec. trav. chim. 66, 477 (1947)

t, °C	Жидкая фаза							Твердая фаза
	вес. %				индексы			
	NaCl	NaHCO ₃	NH ₄ Cl	NH ₄ HCO ₃	Na'	Cl'	H ₂ O	
0	19,8	0,7	10,0	—	65,0	98,4	722	NaCl + NaHCO ₃ + NH ₄ Cl
	4,1	3,6	19,2	—	24,0	90,9	858	NaHCO ₃ + NH ₄ Cl + NH ₄ HCO ₃
10	18,3	0,9	12,3	—	58,5	98,0	684	NaCl + NaHCO ₃ + NH ₄ Cl
	3,0	4,8	21,8	—	21,0	89,0	760	NaHCO ₃ + NH ₄ Cl + NH ₄ HCO ₃
15	17,3	1,1	13,7	—	54,7	97,6	665	NaCl + NaHCO ₃ + NH ₄ Cl
	1,9	5,4	23,3	—	18,6	88,0	720	NaHCO ₃ + NH ₄ Cl + NH ₄ HCO ₃
25	15,8	1,5	16,4	—	48,4	97,0	618	NaCl + NaHCO ₃ + NH ₄ Cl
	1,0	6,5	25,7	—	16,5	86,5	645	NaHCO ₃ + NH ₄ Cl + NH ₄ HCO ₃
35	—	6,8	27,4	0,4	13,5	85,6	605	"
	14,0	1,8	19,3	—	42,0	96,5	580	" NaHCO ₃ + NH ₄ Cl "

Авт.

Примечание. М. И. τ ≈ 1 сутки.

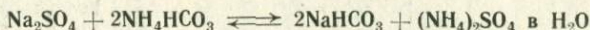


К. Nishizawa, J. Soc. Chem. Ind., Japan, 23, 25, 1015 (1920)

t, °C	Жидкая фаза						Твердая фаза
	вес. %			M/1000 M H ₂ O			
	Na ₂ SO ₄	NaHCO ₃	(NH ₄) ₂ SO ₄	Na ₂ SO ₄	2NaHCO ₃	(NH ₄) ₂ SO ₄	
15	12,90	3,74	20,98	26,22	6,42	45,86	Na ₂ SO ₄ · 10H ₂ O + D + NaHCO ₃
	5,82	5,78	29,15	12,46	10,45	67,08	D + NaHCO ₃ + NH ₄ HCO ₃
	2,91	3,79	39,02	6,79	7,48	97,99	D + (NH ₄) ₂ SO ₄ + NH ₄ HCO ₃
30	28,36	2,08	6,72	57,25	3,55	14,58	Na ₂ SO ₄ · 10H ₂ O + Na ₂ SO ₄ + NaHCO ₃
	25,46	2,15	13,70	55,03	3,92	31,83	Na ₂ SO ₄ + D + NaHCO ₃
	4,79	6,92	34,40	11,27	13,78	87,04	D + NaHCO ₃ + NH ₄ HCO ₃
	3,52	5,91	39,21	8,68	12,33	104,06	D + (NH ₄) ₂ SO ₄ + NH ₄ HCO ₃
40	21,92	2,96	18,77	49,33	5,63	45,41	Na ₂ SO ₄ + D + NaHCO ₃
	3,88	7,91	39,21	10,03	17,30	109,1	D + NaHCO ₃ + NH ₄ HCO ₃
	3,78	8,10	39,19	9,79	17,75	109,2	D + (NH ₄) ₂ SO ₄ + NH ₄ HCO ₃
	Авт.						

Примечание. Опыты при 30 и 40° проводились под давлением CO₂ + NH₃, образовавшихся при разложении NH₄HCO₃ в растворе. Заимствовано из СТЭ, 7, 71 (1931) и справочника Seidell'a, стр. 1036, 1928.

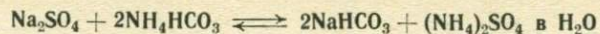
D — Na₂SO₄ · (NH₄)₂SO₄ · 4H₂O.



П. Федотьев, А. Колосов, Z. anorg. Chem., 130, 44 (1923)

t, °C	Жидкая фаза								Твердая фаза
	вес. %				M/1000 г H ₂ O				
	Na ₂ SO ₄	NaHCO ₃	(NH ₄) ₂ SO ₄	NH ₄ HCO ₃	Na ₂ SO ₄	2NaHCO ₃	(NH ₄) ₂ SO ₄	2NH ₄ HCO ₃	
35	22,25	2,45	17,45	—	2,705	0,25	2,28	—	Na ₂ SO ₄ + NaHCO ₃ + NaNH ₄ SO ₄ · 3H ₂ O
	14,4	3,85	24,65	—	1,78	0,40	3,27	—	NaHCO ₃ + NaNH ₄ SO ₄ · 3H ₂ O
	8,15	5,8	31,85	—	1,055	0,635	4,445	—	NaHCO ₃ + NaNH ₄ SO ₄ · 3H ₂ O + (NH ₄) ₂ SO ₄
	4,5	7,5	37,4	—	0,625	0,88	5,59	—	NaHCO ₃ + (NH ₄) ₂ SO ₄ + NH ₄ HCO ₃
	3,85	8,05	37,75	—	0,54	0,95	5,67	—	NaHCO ₃ + NH ₄ HCO ₃
	—	10,45	33,05	—	—	1,10	4,43	—	" "
	—	9,3	24,8	4,45	—	0,90	3,05	0,46	" "
	—	7,85	15,25	9,7	—	0,695	1,715	0,91	" "
	0,40	7,95	40,5	—	0,055	0,925	5,995	—	(NH ₄) ₂ SO ₄ + NH ₄ HCO ₃
	Авт.								

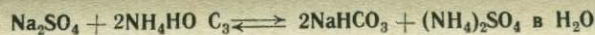
Примечание. М. И.



С. И. Вольфович, А. П. Белопольский, Б. А. Лебедев, М. Х. Трифонова, ЖПХ, 4, вып. 5, 599 (1931); Труды НИУИФ, вып. 144, 32 (1940)

t, °C	Жидкая фаза											d	Твердая фаза
	вес. %				г-эquiv/1000 г H ₂ O				индексы				
	Na ₂ SO ₄	NaHCO ₃	(NH ₄) ₂ SO ₄	NH ₄ HCO ₃	0,5Na ₂ SO ₄	NaHCO ₃	0,5(NH ₄) ₂ SO ₄	NH ₄ HCO ₃	2Na'	2HCO' ₃	H ₂ O		
15	16,53	—	17,72	3,80	3,76	—	4,284	0,776	42,36	8,74	1252	1,285	Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O + + Na ₂ SO ₄ ·(NH ₄) ₂ SO ₄ ·4H ₂ O + NaHCO ₃
	14,01	—	20,55	4,09	3,217	—	5,076	0,844	35,20	9,24	1216	1,278	Na ₂ SO ₄ ·(NH ₄) ₂ SO ₄ ·4H ₂ O + NaHCO ₃
	12,09	—	22,60	4,48	2,800	—	5,629	0,932	31,09	9,93	1180	1,277	" "
	10,80	—	24,38	5,70	2,58	—	6,24	1,220	25,70	12,15	1106	1,274	Na ₂ SO ₄ ·(NH ₄) ₂ SO ₄ ·4H ₂ O + NaHCO ₃ + + NH ₄ HCO ₃
	8,70	—	17,98	7,90	1,873	—	4,165	1,529	24,75	20,20	1468	1,226	NaHCO ₃ + NH ₄ HCO ₃
	8,35	—	13,71	10,24	1,738	—	3,070	1,915	25,85	28,48	1652	1,201	" "
	4,32	0,43	—	17,00	0,777	0,063	—	2,751	23,44	78,25	3082	1,114	" "
	6,48	—	36,00	3,70	1,675	—	10,07	0,870	13,27	6,88	880	1,285	Na ₂ SO ₄ ·(NH ₄) ₂ SO ₄ ·4H ₂ O + (NH ₄) ₂ SO ₄ + + NH ₄ HCO ₃
<i>Аем.</i>													

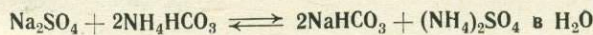
Примечание. М. И. (±0,1°). τ=2 суток. P_{CO₂}=1 атм. Анализ твердой фазы: микр. и М. О.



А. П. Белопольский, С. Я. Шпунт, М. Т. Серебренникова, ЖПХ, 7, вып. 5, 677 (1934); Труды НИУИФ, вып. 144, 33 (1940)

t, °C	Жидкая фаза											d	Твердая фаза
	вес. %				M/1000 M H ₂ O				индексы				
	Na ₂ SO ₄	NaHCO ₃	(NH ₄) ₂ SO ₄	NH ₄ HCO ₃	Na ₂ SO ₄	2NaHCO ₃	(NH ₄) ₂ SO ₄	2NH ₄ HCO ₃	2Na'	2HCO ₃ '	H ₂ O		
0	1,48	6,50	1,98	—	4,16	7,73	6,00	—	66,5	43,2	5590	—	Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O + NaHCO ₃
	1,14	6,89	2,82	—	3,24	8,28	8,65	—	57,1	41,0	4960	—	.. ..
	0,80	6,94	3,92	—	2,25	8,43	11,13	—	46,8	37,0	4385	—	.. ..
	0,80	7,12	3,78	—	2,31	8,65	11,69	—	48,4	38,2	4415	—	.. ..
	5,84	—	0,70	8,21	17,39	—	2,23	10,99	56,8	35,9	3265	—	.. ..
	5,52	—	2,93	9,82	17,13	—	9,76	13,69	42,2	33,7	2465	1,113	Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O + NaHCO ₃ + NH ₄ HCO ₃
	6,48	—	36,00	3,70	30,63	—	182,63	7,83	13,8	3,5	452	1,285	NH ₄ HCO ₃ + Na ₂ SO ₄ ·(NH ₄) ₂ SO ₄ ·4H ₂ O + + (NH ₄) ₂ SO ₄
	1,02	3,26	—	9,34	2,09	4,05	—	12,33	33,2	88,7	5415	—	NaHCO ₃ + NH ₄ HCO ₃
	2,25	2,08	—	10,22	6,67	2,60	—	13,64	40,5	70,9	4365	—	.. ..
	3,49	1,00	—	10,75	10,45	1,26	—	14,41	44,8	60,0	3830	—	.. ..
	4,52	—	—	11,23	13,60	—	—	15,31	47,0	53,0	3460	—	.. ..
	4,55	—	0,58	10,99	13,78	—	0,18	14,95	47,7	51,7	3460	—	.. ..
	4,93	—	1,54	10,68	15,09	—	5,08	14,70	43,3	42,2	2870	—	.. ..
	5,07	—	1,87	10,32	15,55	—	6,16	14,21	43,3	39,6	2785	—	.. ..
	7,08	—	8,65	7,43	23,37	—	30,70	11,02	35,9	16,9	1535	1,151	Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O + NH ₄ HCO ₃
	7,11	—	11,73	6,45	24,25	—	42,88	9,87	31,5	12,8	1300	—	.. ..
	7,15	—	14,81	5,48	24,95	—	55,67	8,63	28,0	9,7	1120	1,181	.. ..
	7,33	—	18,20	4,46	26,56	—	70,87	7,26	25,4	6,9	955	—	.. ..
	7,32	—	21,78	3,82	27,67	—	88,60	6,48	22,5	5,3	815	—	.. ..
	7,65	—	25,96	3,32	30,79	—	112,37	6,00	20,6	4,0	670	1,246	Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O + NH ₄ HCO ₃ + + Na ₂ SO ₄ ·(NH ₄) ₂ SO ₄ ·4H ₂ O
	7,48	—	27,57	1,02	29,67	—	117,70	1,81	19,9	1,2	670	—	Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O + Na ₂ SO ₄ ·(NH ₄) ₂ SO ₄ ·4H ₂ O
	7,54	—	27,24	1,94	30,21	—	117,32	3,49	20,0	2,3	662	—	.. ..
	7,39	—	27,17	1,83	29,49	—	116,58	3,28	19,7	2,2	670	—	.. ..
	6,70	—	28,01	2,68	27,15	—	122,1	4,88	17,6	3,2	649	1,258	Na ₂ SO ₄ ·(NH ₄) ₂ SO ₄ ·4H ₂ O + NH ₄ HCO ₃
	5,59	—	31,53	2,38	23,11	—	142,1	3,75	13,7	2,2	592	—	.. ..
	4,31	—	35,56	2,41	18,93	—	168,1	4,75	9,9	2,5	521	1,269	(NH ₄) ₂ SO ₄ + NH ₄ HCO ₃ + + Na ₂ SO ₄ ·(NH ₄) ₂ SO ₄ ·4H ₂ O
	Авт.											Авт.	

Примечание. М. И. (±0,1°). τ=2 суток. P_{CO₂}=1 атм.



А. П. Белопольский, С. Я. Шпунт, ЖПХ, 8, вып. 2, 200 (1935); 8, вып. 7, 1130, 1140 (1935); Труды НИУИФ, вып. 144, 32 (1940)

t, °C	Жидкая фаза												d	Твердая фаза
	вес, %			г-экв/1000 г H ₂ O			M/1000 M H ₂ O			индексы				
	Na ₂ SO ₄	(NH ₄) ₂ SO ₄	NH ₄ HCO ₃	Na ₂ SO ₄	(NH ₄) ₂ SO ₄	NH ₄ HCO ₃	Na ₂ SO ₄	(NH ₄) ₂ SO ₄	2NH ₄ HCO ₃	2Na	2HCO ₃	H ₂ O		
-17	3,43	33,00	1,31	0,774	8,300	0,266	6,99	72,27	2,40	8,56	2,94	1225	—	Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O + NH ₄ HCO ₃ + лед
	3,44	33,88	1,24	0,789	8,300	0,256	7,10	75,18	2,30	8,39	2,72	1182	—	Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O + NH ₄ HCO ₃
	3,54	35,67	1,09	0,838	9,054	0,231	7,52	81,46	2,08	8,26	2,28	1098	1,240	Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O + NH ₄ HCO ₃ + + Na ₂ SO ₄ ·(NH ₄) ₂ SO ₄ ·4H ₂ O
	3,33	36,44	1,12	0,799	9,341	0,239	7,15	84,05	2,16	7,66	2,31	1071	1,241	(NH ₄) ₂ SO ₄ + NH ₄ HCO ₃ + + Na ₂ SO ₄ ·(NH ₄) ₂ SO ₄ ·4H ₂ O
	3,35	36,55	0,56	0,791	9,300	0,119	7,14	83,69	1,07	7,77	1,16	1088	1,241	Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O + (NH ₄) ₂ SO ₄ + + Na ₂ SO ₄ ·(NH ₄) ₂ SO ₄ ·4H ₂ O
	3,43	33,00	1,31	0,774	8,030	0,266	6,99	72,27	2,40	8,56	2,94	1225	1,233	Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O + NH ₄ HCO ₃ + лед
-10	4,25	20,66	3,07	0,830	4,345	0,540	7,48	39,11	4,85	14,54	9,43	1944	1,086	"
	4,43	22,07	3,10	0,886	4,750	0,557	7,98	42,74	5,01	14,32	8,99	1794	—	Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O + NH ₄ HCO ₃
	4,50	26,54	2,32	0,951	6,033	0,440	8,56	54,30	3,96	12,81	5,93	1497	—	"
	4,65	28,34	1,92	1,005	6,595	0,373	9,06	59,36	3,36	12,62	4,68	1393	—	"
	4,82	32,34	1,86	1,110	8,012	0,347	10,02	72,31	3,47	11,68	4,05	1166	1,229	Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O + NH ₄ HCO ₃ + + Na ₂ SO ₄ ·(NH ₄) ₂ SO ₄ ·4H ₂ O
	4,69	33,18	1,01	1,070	8,226	0,209	9,73	74,01	1,88	11,36	2,20	1168	—	Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O + Na ₂ SO ₄ ·(NH ₄) ₂ SO ₄ ·4H ₂ O
	3,72	36,16	1,40	0,891	9,330	0,301	8,04	83,96	2,71	8,49	2,86	1056	1,239	Na ₂ SO ₄ ·(NH ₄) ₂ SO ₄ ·4H ₂ O + (NH ₄) ₂ SO ₄ + + NH ₄ HCO ₃
	3,82	36,60	1,21	0,921	9,500	0,262	8,30	85,49	2,36	8,63	2,45	1040	—	(NH ₄) ₂ SO ₄ + Na ₂ SO ₄ ·(NH ₄) ₂ SO ₄ ·4H ₂ O
	0,69	37,47	1,36	0,161	9,386	0,300	1,45	84,47	2,56	1,64	2,89	1130	—	(NH ₄) ₂ SO ₄ + NH ₄ HCO ₃
	4,24	23,20	1,05	0,835	4,911	0,192	7,52	44,23	1,67	14,08	3,13	1872	—	Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O + лед
	4,23	21,45	2,40	0,828	4,518	0,423	7,46	40,66	3,80	14,37	7,32	1926	—	"
15-1977	4,25	20,66	3,07	0,830	4,345	0,540	7,48	39,11	4,85	14,54	9,43	1944	1,166	Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O + NH ₄ HCO ₃ + лед
	3,41	22,00	2,92	0,670	4,650	0,515	6,03	41,85	4,64	11,48	8,84	1904	—	NH ₄ HCO ₃ + лед
-5,9	5,80	30,73	2,04	1,33	7,58	0,42	11,97	68,20	3,78	14,25	4,50	1191	—	Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O + NH ₄ HCO ₃ + + Na ₂ SO ₄ ·(NH ₄) ₂ SO ₄ ·4H ₂ O
	5,45	3,82	8,10	0,93	0,70	1,24	8,37	6,30	11,17	32,39	43,23	3870	—	Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O + NaHCO ₃ + NH ₄ HCO ₃ + лед
	3,95	35,94	1,57	0,95	9,30	0,34	8,56	83,70	3,05	8,98	3,20	1049	—	(NH ₄) ₂ SO ₄ + NH ₄ HCO ₃ + + Na ₂ SO ₄ ·(NH ₄) ₂ SO ₄ ·4H ₂ O
-5	5,51	0,77	8,22	0,907	1,036	2,216	8,17	1,23	10,95	40,15	53,80	4914	1,086	Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O + NaHCO ₃ + лед
	5,49	3,67	8,41	0,938	0,674	1,291	8,45	6,07	11,62	32,33	44,45	3826	1,105	Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O + NaHCO ₃ + лед
	5,37	5,87	7,59	0,932	1,097	1,184	8,39	9,86	10,65	29,03	36,85	3460	—	Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O + NaHCO ₃ + NH ₄ HCO ₃
	5,20	7,41	6,74	0,908	1,393	1,058	8,18	12,53	9,52	27,06	31,49	3308	—	Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O + NH ₄ HCO ₃
	5,26	9,09	6,24	0,933	1,735	0,995	8,40	15,61	8,95	25,49	27,15	3034	—	"
	5,36	10,78	5,60	0,965	2,088	0,906	8,69	18,78	8,15	24,40	22,88	2807	—	"
	5,67	18,52	3,92	1,111	3,903	0,690	10,00	35,12	6,21	19,48	12,10	1948	—	"
	5,82	24,80	2,81	1,231	5,644	0,534	11,09	50,79	4,81	16,63	7,22	1499	—	"
	6,05	30,32	2,11	1,386	7,473	0,434	12,47	67,19	3,21	14,92	4,68	1197	1,233	Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O + NH ₄ HCO ₃ + + Na ₂ SO ₄ ·(NH ₄) ₂ SO ₄ ·4H ₂ O
	6,08	31,35	0,88	1,386	7,700	0,181	12,50	69,29	1,62	14,99	1,94	1199	—	Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O + Na ₂ SO ₄ ·(NH ₄) ₂ SO ₄ ·4H ₂ O
	6,10	30,73	1,73	1,397	7,577	0,355	12,59	68,19	3,21	14,99	3,82	1190	—	"
	4,06	35,83	1,58	0,978	9,276	0,342	8,80	83,46	3,07	9,23	3,22	1049	1,244	(NH ₄) ₂ SO ₄ + NH ₄ HCO ₃ + Na ₂ SO ₄ ·(NH ₄) ₂ SO ₄ ·4H ₂ O
	4,08	36,99	0,62	0,986	9,610	0,134	8,87	86,49	1,21	9,19	1,25	1036	—	(NH ₄) ₂ SO ₄ + Na ₂ SO ₄ ·(NH ₄) ₂ SO ₄ ·4H ₂ O
	0,72	37,87	1,72	0,168	9,614	0,365	1,53	86,50	3,28	1,68	3,59	1095	—	(NH ₄) ₂ SO ₄ + NH ₄ HCO ₃
	5,00	4,18	6,01	0,830	0,747	0,900	7,48	6,72	8,07	33,59	36,24	4490	—	Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O + лед
	4,78	7,33	3,95	0,790	1,323	0,603	7,22	11,91	5,36	29,48	21,89	4083	—	"
	4,64	8,07	3,09	0,776	1,453	0,464	6,99	13,07	4,18	28,84	17,24	4125	—	"
	4,48	8,70	2,36	0,748	1,560	0,353	6,73	14,04	3,18	28,10	13,28	4175	—	"
	4,49	11,48	1,40	0,764	2,105	0,214	6,89	18,94	1,93	24,82	6,95	3602	—	"
	2,55	1,72	8,86	0,412	0,300	1,300	3,72	2,70	11,62	20,62	64,41	5543	—	NH ₄ HCO ₃ + лед
	2,64	0,88	9,32	0,427	0,153	1,353	3,84	1,38	12,18	22,07	70,00	5747	—	"

Асм.

Асм.

t, °C	Жидкая фаза												d	Твердая фаза
	вес. %			г-экв/1000 г H ₂ O			M/1000 M H ₂ O			индексы				
	Na ₂ SO ₄	(NH ₄) ₂ SO ₄	NH ₄ HCO ₃	Na ₂ SO ₄	(NH ₄) ₂ SO ₄	NH ₄ HCO ₃	Na ₂ SO ₄	(NH ₄) ₂ SO ₄	2NH ₄ HCO ₃	2Na'	2HCO ₃ '	H ₂ O		
7	10,47	1,68	6,47	1,808	0,292	1,005	16,32	2,82	9,06	57,87	32,13	3546	—	Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O + NaHCO ₃
	10,60	9,42	6,76	2,039	1,952	1,168	18,36	17,54	10,52	39,55	22,66	2154	—	" "
	10,46	16,13	5,53	2,169	3,600	1,032	19,54	32,40	9,28	31,92	15,16	1633	—	" "
	11,09	21,74	4,63	2,500	5,266	0,937	22,49	47,39	8,43	28,72	10,76	1277	1,243	Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O + NaHCO ₃ + NH ₄ HCO ₃ + + Na ₂ SO ₄ ·(NH ₄) ₂ SO ₄ ·4H ₂ O
	5,18	1,39	12,71	0,903	0,260	1,992	8,14	2,35	17,94	28,63	63,10	3517	—	NaHCO ₃ + NH ₄ HCO ₃
	5,92	4,76	10,86	1,063	0,920	1,751	9,57	8,27	15,77	28,47	46,92	2975	—	" "
	6,86	7,70	9,76	1,276	1,541	1,654	11,50	13,87	14,69	28,71	36,67	2496	—	" "
	7,64	9,79	8,57	1,453	2,003	1,466	13,09	18,04	13,20	29,53	29,77	2256	—	" "
	8,74	13,57	7,47	1,752	2,927	1,347	15,79	26,35	12,12	29,10	22,34	1843	—	" "
	9,92	17,78	5,80	2,100	4,051	1,104	18,92	36,45	9,94	28,97	15,22	1531	—	" "
	10,98	24,01	2,02	2,454	5,775	0,406	22,11	51,97	3,65	28,44	4,70	1287	—	Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O + Na ₂ SO ₄ ·(NH ₄) ₂ SO ₄ ·4H ₂ O
	11,20	22,00	4,32	2,524	5,335	0,875	22,74	48,01	7,88	28,92	10,02	1272	—	" "
	5,10	35,29	2,70	1,268	9,394	0,600	11,37	84,54	5,40	11,22	5,33	987	—	Na ₂ SO ₄ ·(NH ₄) ₂ SO ₄ ·4H ₂ O + (NH ₄) ₂ SO ₄ + + NH ₄ HCO ₃
	7,33	30,32	3,00	1,740	7,741	0,640	15,66	69,65	5,76	17,20	6,32	1098	—	Na ₂ SO ₄ ·(NH ₄) ₂ SO ₄ ·4H ₂ O + NH ₄ HCO ₃
	8,72	26,50	3,60	2,007	6,562	0,744	18,08	59,06	6,70	21,56	7,99	1193	—	" "
	Авт.													Авт.

Примечание. М. И. (±0,1%). τ=2 суток. P_{CO₂}=1 атм. Анализ твердой фазы: микр. и М. О. Раствор с твердыми фазами NaHCO₃+NH₄HCO₃+ед+швд — 52 имеет состав: 4,66% NaHCO₃, 2,55% (NH₄)₂SO₄ и 6,16% NH₄HCO₃.

t, °C	Жидкая фаза						d	Твердая фаза
	вес. %			г/100 г H ₂ O				
	CO ₂	Na ₂ SO ₄	NH ₃	CO ₂	Na ₂ SO ₄	NH ₃		
32,5	0	31,83	0,67	0	47,15	1,00	—	Na ₂ SO ₄
	0,46	32,20	0,63	0,69	48,26	0,94	1,313	"
	0,86	32,47	0,64	1,31	49,17	0,97	1,312	"
	0,92	32,49	0,65	1,40	49,27	0,99	1,311	"
	1,14	32,37	0,66	1,73	49,17	1,00	1,309	"
	1,31	32,11	0,65	1,99	48,70	0,99	1,310	"
	1,41	32,11	0,66	2,14	48,78	1,00	1,311	"
	0	30,27	1,23	0	44,20	1,80	—	"
	0,85	31,26	1,15	1,28	46,85	1,73	1,297	"
	1,67	31,74	1,25	2,55	48,58	1,91	1,317	"
	0	30,03	2,04	0	44,20	3,00	—	"
	1,10	29,91	1,74	1,64	44,48	2,58	1,283	"
	2,37	30,59	1,86	3,64	46,93	2,85	1,306	"
	3,14	30,48	2,00	4,88	47,34	3,11	1,310	"
	0	26,75	2,68	0	37,90	3,80	—	"
	1,75	29,08	2,45	2,63	43,59	3,68	1,268	Na ₂ SO ₄ (cp. 2)
	3,45	29,81	2,52	5,37	46,42	3,93	1,301	Na ₂ SO ₄
	0	23,68	4,12	0	32,80	5,70	—	"
	1,77	26,03	3,76	2,58	38,02	5,49	1,226	"
	2,61	26,95	3,63	3,90	40,33	5,44	1,252	"
	3,45	27,66	3,70	5,29	42,43	5,67	1,267	"
	4,97	28,07	3,70	7,86	44,37	5,85	1,301	"
	5,06	28,26	3,71	8,03	44,88	5,89	1,294	"
	5,23	28,35	3,69	8,33	45,19	5,89	1,301	"
	0	19,08	6,41	0	25,60	8,60	—	"
	1,82	21,74	5,81	2,58	30,78	8,22	1,171	"
	3,53	23,76	5,59	5,26	35,40	8,33	1,214	"
	6,48	25,75	5,45	10,40	41,32	8,75	1,276	Na ₂ SO ₄ (cp. 2)
	7,09	26,02	5,28	11,50	42,24	8,57	1,290	Na ₂ SO ₄
	7,32	26,16	5,33	11,96	42,73	8,71	1,291	"
	0	16,72	7,64	0	22,10	10,10	—	"
	7,99	25,16	6,11	13,15	41,42	10,06	1,280	"
	0	15,33	8,39	0	20,10	11,00	—	"
	2,74	18,73	7,65	3,87	26,43	10,79	1,143	"
	5,08	21,89	7,26	7,73	33,28	11,04	1,209	Na ₂ SO ₄ (cp. 2)
	8,03	24,19	6,76	13,15	39,64	11,08	1,270	Na ₂ SO ₄
	0	11,99	10,40	0	15,45	13,40	—	"
	1,91	15,78	9,09	2,61	21,55	12,41	1,098	"
	3,91	18,27	8,86	5,67	26,49	12,85	1,149	"
	5,52	19,84	8,78	8,38	30,12	13,33	1,182	"
	7,24	21,66	8,40	11,55	34,55	13,40	1,222	"
	9,11	22,87	7,75	15,12	37,95	12,86	1,267	"
	9,68	23,05	7,90	16,30	38,83	13,30	1,270	Na ₂ SO ₄ (cp. 2)
	0	9,55	12,21	0	12,20	15,60	—	Na ₂ SO ₄
	6,24	18,36	9,71	9,50	27,95	14,78	1,161	"
	10,88	21,57	9,04	18,60	36,87	15,45	1,261	"
	11,24	21,70	9,06	19,37	37,40	15,61	1,267	"

Арм.

Примечание. М. И. ($\pm 0,1^\circ$). Анализ жидкой фазы: Na — в виде Na₂SO₄, CO₂ — по методу Лунге-Ритенера, щелочность — титрованием кислотой, NH₃ — путем нейтрализации раствора и высушивания его. Анализ твердой фазы: микр.

$\text{CO}_2\text{—Na}_2\text{SO}_3\text{—(NH}_4\text{)}_2\text{SO}_4\text{—NH}_3\text{—H}_2\text{O}$

А. П. Белопольский, В. В. Урусов, ЖХП, 14, № 13, 908 (1937); Труды НИУИФ, вып. 144, 67 (1940)

t, °C	Жидкая фаза								d	Твердая фаза
	вес. %				г/100 г H ₂ O					
	CO ₂	Na ₂ SO ₄	(NH ₄) ₂ SO ₄	NH ₃	CO ₂	Na ₂ SO ₄	(NH ₄) ₂ SO ₄	NH ₃		
32,5	10,89	21,41	1,45	8,66	18,91	37,18	2,52	15,04	1,268	Na ₂ SO ₄ + NaHCO ₃
	9,75	23,20	0,16	7,81	16,50	39,27	0,27	13,22	1,275	
	9,58	22,74	0,54	7,68	16,11	38,25	0,91	12,92	1,276	
	8,67	21,96	5,09	6,45	14,99	37,97	8,80	11,15	1,286	
	8,38	21,88	5,81	6,25	14,53	37,93	10,07	10,83	1,286	
	7,75	21,55	6,99	6,08	13,45	37,39	12,13	10,55	1,280	
	7,53	21,18	7,64	5,89	13,04	36,67	13,23	10,20	1,280	
	7,44	20,69	8,35	5,73	12,87	35,80	14,45	9,92	1,279	
	7,37	19,92	9,65	5,29	12,76	34,48	16,70	9,16	1,280	
	7,00	19,39	10,83	5,08	12,13	33,60	18,77	8,80	1,280	
	6,20	18,96	12,09	4,83	10,71	32,73	20,88	8,34	1,281	
	5,74	17,76	13,82	4,34	9,84	30,44	23,69	7,44	1,280	
	5,60	15,41	16,84	3,84	9,60	26,42	28,86	3,58	1,273	
	5,59	14,06	18,48	3,50	9,58	24,09	31,66	6,00	1,266	
	5,57	13,08	19,70	3,29	9,54	22,41	33,76	5,64	1,262	
	5,81	12,40	19,92	3,28	9,92	21,16	34,00	5,60	1,259	
	7,06	24,73	2,41	5,52	11,71	41,03	4,00	9,16	1,285	
	6,61	24,46	4,04	5,16	11,07	40,95	6,76	8,64	1,286	
	6,16	23,81	6,59	4,37	10,43	40,33	11,16	7,41	1,291	
	6,39	25,57	1,83	4,85	10,41	41,67	2,98	7,90	1,292	
	4,27	27,93	1,59	3,35	6,79	44,43	2,53	5,33	1,301	
	3,57	27,76	2,29	3,16	5,65	43,91	3,62	5,00	1,302	
	3,13	30,53	0,74	1,75	4,90	47,82	1,16	2,74	1,310	
	2,71	30,46	1,16	1,65	4,23	47,58	1,81	2,58	1,311	
	2,49	30,40	1,63	1,53	3,89	47,54	2,55	2,39	1,311	
	1,93	31,31	0,39	1,11	2,96	47,98	0,60	1,70	1,325	
	1,69	29,54	4,35	0,87	2,66	46,48	6,85	1,37	1,313	
	1,46	29,60	4,70	0,68	2,30	46,57	7,40	1,07	1,320	
	1,41	29,44	5,28	0,63	2,23	46,55	8,35	1,00	1,315	
	1,36	28,35	7,02	0,57	2,17	45,22	11,20	0,91	1,319	
	1,35	28,17	7,37	0,55	2,16	45,03	11,78	0,88	1,320	
	1,27	32,06	0,52	0,53	1,94	48,86	0,80	0,81	1,325	
	5,28	23,18	8,98	3,75	8,98	39,42	15,27	6,38	1,297	
	5,06	21,73	10,33	3,46	8,52	36,57	17,38	5,82	1,292	
	4,67	20,34	12,05	3,08	7,80	33,98	20,13	5,15	1,284	
	4,46	19,15	13,92	2,76	7,47	32,07	23,31	4,62	1,280	

Авт.

 Примечание. М. И. ($\pm 0,1^\circ$). Анализ жидкой фазы: Na — в виде Na₂SO₄ путем высушивания и прокалывания, CO₂ — методом Лунге-Ритенера, щелочность — титрованием, NH₃ — нейтрализацией H₂SO₄, высушиванием и прокалыванием. Анализ твердой фазы: хим. и микр.

А. П. Белополюский, В. В. Урусов, ЖХП, 14, № 13, 910 (1937); Труды НИУИФ, вып. 144, 83 (1940)

t, °C	Жидкая фаза						d	Твердая фаза
	вес. %			г/100 г H ₂ O				
	CO ₂	Na ₂ SO ₄	NH ₃	CO ₂	Na ₂ SO ₄	NH ₃		
32,5	1,2	32,63	0,7	1,8	49,8	1	—	Na ₂ SO ₄ + NaHCO ₃
	2,0	31,7	1,3	3,1	48,8	2	—	" "
	3,0	30,8	1,9	4,6	47,8	3	—	" "
	3,8	29,8	2,6	6,0	46,8	4	—	" "
	4,6	29,0	3,2	7,3	45,9	5	—	" "
	5,3	28,3	3,8	8,5	45,1	6	—	" "
	6,1	27,5	4,3	9,8	44,2	7	—	" "
	6,8	26,7	4,9	11,0	43,3	8	1,319	" "
	7,0	26,0	5,0	11,3	42,0	8	1,313	NaHCO ₃
	7,4	24,6	5,0	11,7	39,0	8	1,298	"
	7,6	23,1	5,1	11,9	36,0	8	1,284	"
	7,5	25,9	5,5	12,2	42,45	9	1,316	Na ₂ SO ₄ + NaHCO ₃
	7,7	25,2	5,5	12,5	41,0	9	1,307	NaHCO ₃
	8,1	23,8	5,6	12,9	38,0	9	1,292	"
	8,3	22,8	5,7	13,1	36,0	9	1,285	"
	8,1	25,3	6,1	13,3	41,7	10	1,311	Na ₂ SO ₄ + NaHCO ₃
	8,4	24,4	6,1	13,7	40,0	10	1,302	NaHCO ₃
	8,7	23,4	6,2	14,1	38,0	10	1,291	"
	8,9	22,5	6,2	14,3	36,0	10	1,280	"
	8,7	24,6	6,6	14,4	40,9	11	1,303	Na ₂ SO ₄ + NaHCO ₃
	9,2	23,2	6,7	15,1	38,0	11	1,294	NaHCO ₃
	9,5	22,2	6,8	15,4	36,0	11	1,288	"
	9,2	24,0	7,2	15,35	40,25	12	1,302	Na ₂ SO ₄ + NaHCO ₃
	9,6	22,9	7,2	16,0	38,0	12	1,294	NaHCO ₃
	10,0	21,9	7,3	16,4	36,0	12	1,285	"
	9,7	23,4	7,7	16,45	39,5	13	1,307	Na ₂ SO ₄ + NaHCO ₃
	10,1	22,6	7,7	16,9	38,0	13	1,298	NaHCO ₃
	10,5	21,6	7,8	17,4	36,0	13	1,286	"
	10,3	22,7	8,2	17,5	38,7	14	—	Na ₂ SO ₄ + NaHCO ₃
	10,8	22,2	8,7	18,5	37,0	15	—	" "
	11,3	21,5	9,3	19,5	37,2	16	—	" "

Авт.

Примечание. М. И. ($\pm 0,1^\circ$). Приведенные данные интерполированы до появления в твердой фазе NaHCO₃. Парциальные упругости CO₂, NH₃ и H₂O над растворами, насыщенными NaHCO₃, изучали А. П. Белополюский, С. Я. Шпунт, И. М. Палкина. [Труды НИУИФ, вып. 144, 125 (1940).]

$\text{CO}_2\text{—Na}_2\text{SO}_4\text{—(NH}_4\text{)}_2\text{SO}_4\text{—NH}_3\text{—H}_2\text{O}$

А. П. Белопольский, С. Я. Шпунт, И. М. Палкина, Труды НИУИФ, вып. 144, 127 (1940)

t, °C	Жидкая фаза									Твердая фаза
	вес. %					d	парциальные упругости, мм рт. ст.			
	CO ₂	Na ₂ SO ₄	(NH ₄) ₂ SO ₄	NH ₃	H ₂ O		NH ₃	CO ₂	H ₂ O	
30	8,4	24,0	0,4	6,7	60,5	1,293	50,6	2,3	24,0	NaHCO ₃
	8,1	24,5	0,5	6,3	60,6	1,296	44,8	3,2	25,0	..
	8,1	24,6	0,4	6,1	60,8	1,299	33,1	5,8	25,8	..
	6,1	14,6	11,7	3,8	63,8	1,245	7,2	52,8	28,0	..
	6,5	16,1	10,8	3,8	62,8	1,239	8,2	62,9	25,8	..
	5,6	10,6	14,8	2,8	66,2	1,236	2,4	230,3	27,3	..
	5,7	10,1	16,4	2,7	65,1	1,230	2,0	297,5	28,5	..
45	8,4	24,0	0,4	6,7	60,5	1,293	88,0	8,6	61,0	..
	8,1	24,5	0,5	6,3	60,6	1,296	77,0	18,0	59,0	..
	8,1	24,6	0,4	6,1	60,8	1,299	68,5	21,5	62,0	..
	7,4	19,2	6,7	5,1	61,6	1,263	37,4	56,5	58,0	..
	7,9	18,9	6,8	5,3	61,1	1,263	37,5	66,2	61,5	..
	6,8	14,7	11,6	4,1	62,8	1,246	16,6	201,0	60,5	..
	7,1	15,1	11,3	4,0	62,5	1,255	16,0	241,0	61,0	..
60	7,6	20,7	4,4	5,5	61,8	1,262	87,0	183,0	138,6	..
	7,8	20,2	4,7	5,3	62,0	1,260	80,0	196,3	143,8	..

Авт.

Примечание. Метод—динамический. τ=1—2 суток.

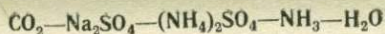
 $\text{CO}_2\text{—Na}_2\text{SO}_4\text{—(NH}_4\text{)}_2\text{SO}_4\text{—H}_2\text{O}$

S. Utida, J. Soc. Chem. Ind., Japan, 45, 294B (1942)

t, °C	Жидкая фаза								Твердая фаза
	вес. %			M/l				d	
	CO ₂	Na ₂ SO ₄	(NH ₄) ₂ SO ₄	Na'	NH ₄ '	SO ₄ "	общий CO ₂		
50	0,27	31,32	0	5,75	0	2,86	0,08	1,304	Na ₂ SO ₄
	0,33	24,72	15,28	4,65	3,16	3,87	0,10	1,336	"
	0,33	20,60	24,36	3,91	5,05	4,44	0,10	1,348	"
	0,29	19,77	26,41	3,76	5,43	4,58	0,09	1,351	Na ₂ SO ₄ +NaNH ₄ SO ₄ ·2H ₂ O
	0,33	15,77	32,20	2,98	6,62	4,76	0,10	1,342	NaNH ₄ SO ₄ ·2H ₂ O
	0,36	12,91	37,02	2,44	7,58	4,98	0,11	1,342	NaNH ₄ SO ₄ ·2H ₂ O + (NH ₄) ₂ SO ₄
	0,41	6,87	40,70	1,26	8,07	4,64	0,12	1,302	"
	0,46	0	45,10	0	8,58	4,28	0,13	1,254	"
60	0,41	30,53	0	5,57	0	2,79	0,12	1,296	Na ₂ SO ₄
	0,33	24,44	15,14	4,55	3,12	3,79	0,10	1,322	"
	0,26	19,00	28,57	3,60	5,84	4,71	0,08	1,346	"
	0,23	16,11	36,49	3,08	7,52	5,29	0,07	1,358	Na ₂ SO ₄ + (NH ₄) ₂ SO ₄
	0,37	8,57	40,75	1,58	7,97	4,83	0,11	1,310	(NH ₄) ₂ SO ₄
	0,53	0	46,45	0	8,73	4,38	0,15	1,246	"

Авт.

Примечание. М. И. (с перемешиванием). Анализ твердой фазы: хим. и микр. Пересчет на вес. % производился по Na', SO₄" и CO₂-P/CO₂=40 атм.



S. Utida, J. Soc. Chem. Ind., Japan, 45, 294B (1942)

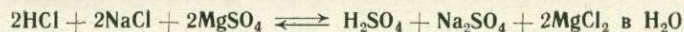
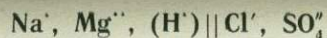
t, °C	P, атм	Жидкая фаза										Твердая фаза
		вес. %				M/l					d	
		CO ₂	Na ₂ SO ₄	(NH ₄) ₂ SO ₄	NH ₃	Na'	NH ₄ '	SO ₄ '	общий CO ₂	HCO ₃ '		
40	40	4,19	10,74	33,26	1,38	2,00	7,73	4,33	1,26	1,05	1,323	NaHCO ₃ + NaNH ₄ SO ₄ ·2H ₂ O + (NH ₄) ₂ SO ₄
	40	4,75	9,87	32,96	1,62	1,83	7,82	4,20	1,42	1,22	1,317	NaHCO ₃ + (NH ₄) ₂ SO ₄ + NH ₄ HCO ₃
	40	7,60	7,90	21,62	2,58	1,39	5,98	2,74	2,16	1,87	1,250	NaHCO ₃ + NH ₄ HCO ₃
	40	10,89	6,26	10,37	3,79	1,05	4,52	1,46	2,95	2,64	1,192	" "
50	40	2,10	27,54	6,34	0,75	5,13	1,85	3,20	0,63	0,60	1,323	Na ₂ SO ₄ + NaHCO ₃
	40	2,63	24,21	14,02	0,81	4,56	3,48	3,70	0,80	0,63	1,338	" "
	40	2,33	20,59	23,34	0,84	3,94	5,47	4,37	0,72	0,68	1,359	Na ₂ SO ₄ + NaHCO ₃ + NaNH ₄ SO ₄ ·2H ₂ O
	40	2,74	16,35	28,41	1,06	3,11	6,65	4,46	0,84	0,83	1,351	NaHCO ₃ + NaNH ₄ SO ₄ ·2H ₂ O
	40	3,40	13,30	32,89	1,30	2,52	7,73	4,61	1,04	1,01	1,346	NaHCO ₃ + NaNH ₄ SO ₄ ·2H ₂ O + (NH ₄) ₂ SO ₄
	40	4,41	10,80	33,23	1,67	2,02	7,98	4,35	1,33	1,29	1,328	NaHCO ₃ + (NH ₄) ₂ SO ₄
	40	5,75	9,12	32,68	2,19	1,69	8,20	4,10	1,72	1,65	1,316	NaHCO ₃ + (NH ₄) ₂ SO ₄ + NH ₄ HCO ₃
	40	6,47	8,73	29,38	2,37	1,59	7,55	3,67	1,90	1,82	1,293	NaHCO ₃ + NH ₄ HCO ₃
	40	7,83	8,05	24,66	2,84	1,44	6,86	3,09	2,26	2,13	1,270	" "
	40	9,87	7,13	17,76	3,59	1,24	5,92	2,28	2,77	2,63	1,235	" "
	40	12,78	6,12	9,45	4,59	1,03	4,93	1,37	3,47	3,28	1,195	" "
	40	16,08	5,09	0,74	5,81	0,83	4,08	0,48	4,23	3,95	1,158	" "
	40	5,90	5,59	34,94	2,10	1,01	8,37	3,90	1,72	1,61	1,284	(NH ₄) ₂ SO ₄ + NH ₄ HCO ₃
	60	6,08	8,95	32,71	2,12	1,66	8,16	4,09	1,82	1,63	1,317	NaHCO ₃ + NH ₄ HCO ₃
	60	8,43	7,87	22,91	2,95	1,40	6,57	2,89	2,42	2,22	1,263	" "
	60	13,05	6,11	9,43	4,52	1,03	4,89	1,37	3,55	3,23	1,197	" "

Авт.

t, °C	P, атм	Жидкая фаза										Твердая фаза
		вес. %				M/l					d	
		CO ₂	Na ₂ SO ₄	(NH ₄) ₂ SO ₄	NH ₃	Na'	NH ₄ '	SO ₄ '	общий CO ₂	HCO ₃ '		
60	40	2,78	27,71	5,68	0,98	5,13	1,89	3,13	0,83	0,76	1,315	Na ₂ SO ₄ + NaHCO ₃
	40	2,91	24,44	13,10	1,06	4,58	3,47	3,61	0,88	0,81	1,331	" "
	40	3,18	18,92	25,56	1,17	3,58	6,12	4,39	0,97	0,91	1,344	" "
	40	3,58	15,93	32,26	1,31	3,06	7,71	4,86	1,11	1,07	1,364	Na ₂ SO ₄ + NaHCO ₃ + (NH ₄) ₂ SO ₄
	40	4,28	13,24	32,64	1,59	2,51	7,91	4,58	1,31	1,29	1,346	NaHCO ₃ + (NH ₄) ₂ SO ₄
	40	6,15	10,09	32,36	2,36	1,88	8,31	4,18	1,85	1,88	1,323	" "
	40	7,70	8,76	31,58	3,08	1,62	8,66	3,95	2,30	2,34	1,314	NaHCO ₃ + (NH ₄) ₂ SO ₄ + NH ₄ HCO ₃
	40	9,88	7,72	23,10	3,86	1,38	7,32	2,91	2,85	2,94	1,270	NaHCO ₃ + NH ₄ HCO ₃
	40	12,31	6,83	15,86	4,87	1,19	6,51	2,08	3,46	3,57	1,237	" "
	40	15,62	5,94	6,19	6,17	1,00	5,45	1,06	4,24	4,35	1,195	" "
	40	18,26	5,29	0,057	7,23	0,87	4,97	0,44	4,85	4,91	1,169	" "
	40	7,74	5,09	34,14	3,10	0,92	8,98	3,78	2,26	2,31	1,285	(NH ₄) ₂ SO ₄ + NH ₄ HCO ₃
	60	7,65	8,50	31,68	2,93	1,57	8,55	3,93	2,28	2,25	1,312	NaHCO ₃ + (NH ₄) ₂ SO ₄ + NH ₄ HCO ₃
	60	10,12	7,61	23,31	3,77	1,36	7,29	2,92	2,92	2,84	1,270	NaHCO ₃ + NH ₄ HCO ₃
	60	15,77	5,81	6,51	6,00	0,98	5,40	1,08	4,29	4,23	1,197	" "
	80	7,78	8,44	31,60	2,83	1,56	8,46	3,92	2,32	2,21	1,313	NaHCO ₃ + (NH ₄) ₂ SO ₄ + NH ₄ HCO ₃
65	60	9,00	8,34	30,84	3,46	1,54	8,78	3,83	2,68	2,67	1,311	" "
	60	11,27	7,31	22,99	4,32	1,31	7,66	2,87	3,26	3,27	1,273	NaHCO ₃ + NH ₄ HCO ₃
	60	14,97	6,36	12,26	5,75	1,10	6,43	1,69	4,18	4,16	1,229	" "
70	60	10,05	8,36	29,68	4,15	1,54	9,07	3,71	2,99	3,21	(1,309)	NaHCO ₃ + (NH ₄) ₂ SO ₄ + NH ₄ HCO ₃

Авт.

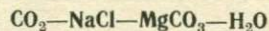
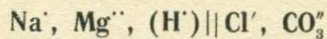
Примечание. М. И. (с перемешиванием). Анализ твердой фазы: хим. и микр.



В. П. Ильинский и др., ВНИИГ, 1932

№	t, °C	Жидкая фаза								Твердая фаза
		вес. %				M/1000 M H ₂ O				
		HCl	NaCl	MgCl ₂	MgSO ₄	2HCl	2NaCl	MgCl ₂	MgSO ₄	
1	0	0	20,86	2,65	1,64	0	42,10	6,65	3,26	—
2		4,95	15,05	2,64	1,66	16,14	30,61	6,59	3,27	NaCl
3		10,94	7,66	2,61	1,64	35,09	15,36	6,40	3,26	”
4		14,06	4,80	2,60	1,63	45,50	10,61	6,43	3,19	”
5		17,50	1,25	2,57	1,60	56,04	2,49	6,40	3,10	”
6		18,20	0,48	2,55	1,59	58,21	0,96	6,24	3,08	”
7		33,86	—	1,87	1,35	134,80	—	5,16	3,26	NaCl + MgCl ₂ ·6H ₂ O
8		39,34	—	0,16	1,29	163,95	—	0,46	3,26	”
9		44,28	(0,35—H ₂ SO ₄)	—	0,77	200,25	(1,17—H ₂ SO ₄)	—	2,10	”
10		0	11,65	1,60	1,34	0	21,00	3,20	2,34	”
11		18,20	3,06	1,29	1,17	58,90	6,17	2,90	2,30	NaCl
12		22,59	0,98	1,24	1,12	75,28	2,04	3,16	2,26	”
13		23,90	0,20	1,23	1,11	79,12	0,41	3,12	2,22	”
14		29,51	—	1,12	1,04	106,40	—	2,81	2,28	NaCl + MgCl ₂ ·6H ₂ O
15		41,61	—	0,39	0,87	179,00	—	1,16	2,27	”
16		45,18	—	0,03	0,81	205,85	—	0,09	2,25	”
Авт.										

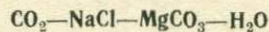
Примечание. М. И. № 1 отвечает сгущенной морской воде плотностью 25 Ве, а № 10—15 Ве. Через эти растворы пропусклся газообразный HCl. Дегидратация MgCl₂·6H₂O не наблюдалась.



F. Cameron, A. Seidell, J. Phys. Chem., 7, 582 (1903)

<i>t</i> , °C	Жидкая фаза						<i>d</i> (выч.)	Твердая фаза
	вес. %			г/л				
	NaCl	MgCO ₃ или Mg(HCO ₃) ₂		NaCl	Mg(HCO ₃) ₂			
23	25,59	0,517	0,897	306,6	10,75	1,198	MgCO ₃	
	19,45	1,04	1,80	224,8	20,78	1,156	"	
	14,62	1,28	2,23	163,9	24,96	1,121	"	
	10,93	1,47	2,55	119,7	27,88	1,095	"	
	5,36	1,65	2,86	56,5	30,18	1,054	"	
	0,69	1,73	3,00	7,0	30,64	1,021	"	
<i>Авт.</i>								

Примечание. М. И. Через раствор пропускался CO₂ при $P_{\text{CO}_2} = 1$ атм.



R. C. Wells, J. Am. Chem. Soc., 37, 1705 (1915)

<i>t</i> , °C	Жидкая фаза								<i>d</i> (выч.)	Время, сутки	Твердая фаза
	вес. %			г/л							
	CO ₂	NaCl	MgCO ₃	Mg(HCO ₃) ₂	MgCO ₃	NaCl	Mg ⁺⁺	CO ₂			
20	0,0030	2,68	0,0095	0,103	0,038	27,2	0,028	0,086	1,017	35	Магнезит
	0,0033	0	0,0068	0,108	0	0	0,018	0,065	0,998			61
<i>Авт.</i>											

Примечание. М. И. P_{CO_2} отвечает парциальному давлению CO₂ в атмосферном воздухе.

E. O. Wilson, Yü-Ch'ih Ch'iu, Ind. Eng. Chem., 26, 1101 (1934)

t, °C	Жидкая фаза								Твердая фаза
	вес. %				M/1000 M H ₂ O				
	NaCl	NaHCO ₃	Na ₂ CO ₃	MgCO ₃	NaCl	NaHCO ₃	Na ₂ CO ₃	MgCO ₃	
50	26,00	1,50	0,145	0,00068	110,74	4,43	0,340	0,002	NaCl + NaHCO ₃ + + NaCl·Na ₂ CO ₃ ·MgCO ₃
	26,59	0,39	0,033	0,1126	112,46	1,148	0,077	0,330	NaCl + NaCl·Na ₂ CO ₃ ·MgCO ₃ + + xMgO·yCO ₂ ·zH ₂ O
	24,71	1,82	0,110	0,0020	103,80	5,314	0,255	0,006	NaHCO ₃ + NaCl·Na ₂ CO ₃ ·MgCO ₃
	23,30	1,90	0,189	0,0024	96,28	5,472	0,431	0,007	" "
	20,70	2,31	0,259	0,0029	83,36	6,456	0,575	0,008	" "
	14,41	3,80	0,669	0,0072	54,74	10,04	1,402	0,019	" "
	11,03	5,15	0,778	0,0117	40,94	13,31	1,596	0,030	NaHCO ₃ + NaCl·Na ₂ CO ₃ ·MgCO ₃ + + xMgO·yCO ₂ ·zH ₂ O
	14,17	4,73	0,906	0,0462	57,50	13,36	2,029	0,130	NaHCO ₃ + xMgO·yCO ₂ ·zH ₂ O
	9,32	5,71	1,010	0,0428	34,22	14,58	2,054	0,109	" "
	8,00	6,11	1,156	0,0115	29,10	15,47	2,318	0,029	" "
	4,57	8,30	1,347	0,0148	16,40	20,76	2,667	0,037	" "
	21,39	0,57	0,091	0,0718	84,66	1,558	0,199	0,197	NaCl·Na ₂ CO ₃ ·MgCO ₃ + + xMgO·yCO ₂ ·zH ₂ O
	20,70	0,68	0,098	0,0657	81,32	1,866	0,212	0,179	То же
	18,39	1,27	0,179	0,0540	70,78	3,394	0,379	0,144	"
	14,36	3,16	0,454	0,0300	53,98	8,257	0,941	0,078	"
Авт.									

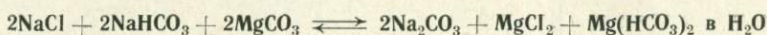
Примечание. М. И. т — до 2 месяцев (с перемешиванием в присутствии CO₂). Анализ жидкой фазы: Na₂CO₃ и NaHCO₃ — титрованием в присутствии тимолового голубого и метилового оранжевого. MgCO₃ — весовым или колориметрическим методом. Анализ твердой фазы: хим и микр. P_{CO₂} = 185 мм.

NaCl—MgCO₃—H₂O

Е. О. Wilson, Yü-Ch'ih Ch'iu, Ind. Eng. Chem., 26, 1101 (1934)

t, °C	Жидкая фаза				Твердая фаза
	вес. %		M/1000 M H ₂ O		
	NaCl	MgCO ₃	NaCl	MgCO ₃	
50	26,84	0	113,08	0	NaCl + xMgO·yCO ₂ ·zH ₂ O xMgO·yCO ₂ ·zH ₂ O
	26,70	0,257	112,66	0,753	
	0	0,390	0	0,836	
Авт.					

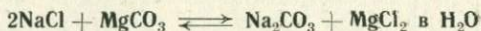
Примечание. М. И.



G. Gloss, Dissert., Über Magnesiumcarbonate, Naumburg, стр. 61, 1937—1938

t, °C	Жидкая фаза								Твердая фаза
	вес. %				M/1000 M H ₂ O				
	NaCl	NaHCO ₃	MgCl ₂	Mg(HCO ₃) ₂	2NaCl	2NaHCO ₃	MgCl ₂	Mg(HCO ₃) ₂	
25	25,51	1,06	1,72	0,15	54,88	1,59	4,53	0,25	NaCl + NaHCO ₃ + + MgCO ₃ ·3H ₂ O NaHCO ₃ + MgCO ₃ ·3H ₂ O
	21,32	1,06	1,18	0,29	43,15	1,49	2,93	0,47	
	19,61	1,06	0,92	0,54	38,30	1,46	2,23	0,85	
	0	9,26	0	0,86	0	11,04	0	1,18	
Авт.									

Примечание. М. И. (±0,2°). τ=2—10 суток. P_{CO₂}=1 атм.



Е. М. Петрова, ВНИИГ, 1952

t, °C	Жидкая фаза					Твердая фаза	
	вес. %			% от Σ солей			
	NaCl	Na ₂ CO ₃	MgCO ₃	NaCl	Na ₂ CO ₃		
25	24,44	1,17	0,001	95,45	4,55	NaCl + NaCl·Na ₂ CO ₃ ·MgCO ₃	
	14,83	9,47	0,001	61,03	38,97	.. ..
	13,54	10,62	0,016	56,04	43,96	.. ..
	10,98	13,73	0,016	44,44	55,56	Na ₂ CO ₃ ·7H ₂ O + NaCl·Na ₂ CO ₃ ·MgCO ₃	
	10,55	5,35	0,019	66,35	33,65	Na ₂ CO ₃ ·MgCO ₃ + NaCl·Na ₂ CO ₃ ·MgCO ₃	
	5,69	16,65	0,010	25,48	74,52	Na ₂ CO ₃ ·10H ₂ O + NaCl·Na ₂ CO ₃ ·MgCO ₃	
	4,52	18,27	0,008	19,83	80,17	Na ₂ CO ₃ ·10H ₂ O + Na ₂ CO ₃ ·MgCO ₃	
	3,99	17,45	0,023	18,61	81,39	.. ..
	3,99	17,45	0,067	18,61	81,39	Na ₂ CO ₃ ·10H ₂ O + Na ₂ CO ₃ ·2MgCO ₃ ·4H ₂ O (мет.)	
	3,48	17,26	0,082	16,78	83,22	.. ..
	3,26	17,93	—	15,38	84,62	.. ..
	2,77	18,32	0,015	13,14	86,85	Na ₂ CO ₃ ·10H ₂ O + Na ₂ CO ₃ ·MgCO ₃ ..	
	0,72	21,13	0,011	3,31	96,69	.. ..
	Авт.						

Примечание. Метод—изотермическое испарение при постоянном перемешивании (±0,2—0,5°). τ—несколько месяцев. Для образования твердых магниевых солей периодически добавлялись небольшие количества 0,2% раствора MgCl₂. Анализ жидкой фазы: Σ солей—по сухому остатку, Cl—титрованием 0,1 н. раствором AgNO₃, CO₃²⁻ и HCO₃⁻—титрованием 0,1 н. раствором HCl в присутствии метилового оранжевого и фенолфталеина, Mg²⁺—весовым методом в виде Mg₂P₂O₇. Анализ твердой фазы: хим. и микр.

$\text{CO}_2\text{—NaCl—MgCO}_3\text{—H}_2\text{O}$

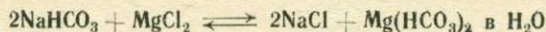
А. М. Понизовский, Н. М. Владимирова, Ф. А. Гордон, ДАН СССР, 126, № 1, 98 (1959); ЖНХ, 5, вып. 11, 2590 (1960)

t, °C	P _{CO₂} , атм	Жидкая фаза											Твердая фаза	
		вес. %								индексы				
		NaHCO ₃	NaCl	Mg(HCO ₃) ₂	MgCl ₂	Na'	Mg''	Cl'	HCO ₃ '	H ₂ O	Mg''	2HCO ₃ '		H ₂ O
0	3,87	—	26,30	—	—	10,35	—	15,95	—	73,70	—	—	1823	NaCl
	3,87	0,61	25,89	—	—	10,35	—	15,71	0,44	73,50	—	1,60	1812	NaCl + NaHCO ₃
	3,87	—	22,05	1,00	3,33	8,67	1,02	15,86	0,83	73,62	18,20	2,95	1773	" "
	3,87	—	18,28	1,05	4,96	7,19	1,44	14,78	0,88	75,71	27,46	3,34	1948	" "
	3,87	—	16,76	0,86	5,63	6,59	1,58	14,35	0,73	76,75	31,19	2,87	2044	" "
	3,87	—	17,89	1,07	7,02	7,04	1,97	16,08	0,89	74,02	34,61	3,12	1755	NaCl + NaHCO ₃ + MgCO ₃ ·5H ₂ O
	3,87	6,50	—	—	—	1,78	—	—	4,72	93,50	—	100	13407	NaHCO ₃
	3,87	4,45	—	6,14	—	1,22	1,02	—	8,35	89,41	61,29	100	7251	NaHCO ₃ + MgCO ₃ ·5H ₂ O
	3,87	3,55	0,99	6,43	—	1,36	1,07	0,60	7,94	89,03	59,83	88,49	6719	" "
	3,87	1,28	3,18	6,44	—	1,60	1,07	1,93	6,30	89,10	55,79	65,48	6271	" "
	3,87	—	17,69	1,04	6,92	6,96	1,94	15,88	0,87	74,35	34,52	3,09	1786	NaCl + NaHCO ₃ + MgCO ₃ ·5H ₂ O
	3,87	—	—	8,87	—	—	—	—	7,40	91,13	100	100	8345	MgCO ₃ ·5H ₂ O
	3,87	—	—	0,28	33,85	—	8,69	25,21	0,23	65,87	100	0,53	1024	MgCO ₃ ·5H ₂ O + MgCl ₂ ·6H ₂ O
	3,87	—	0,12	0,32	33,48	0,05	8,60	25,00	0,27	65,68*	99,38	0,62	1034	NaCl + MgCO ₃ ·5H ₂ O + MgCl ₂ ·6H ₂ O
	3,87	—	0,74	0,22	33,52	0,29*	8,60	25,41	0,18	65,52*	98,39	0,42	1031	" "
	3,87	—	—	—	34,45	—	8,80	25,65	—	65,55	100	—	1005	" MgCl ₂ ·6H ₂ O "
	3,87	—	0,33	—	34,38	0,13	8,78	25,80	—	65,29	99,24	—	996	NaCl + MgCl ₂ ·6H ₂ O
	9,68	3,41	—	11,80	—	0,93	1,96	—	12,32	84,79	79,97	100	4666	NaHCO ₃ + MgCO ₃ ·5H ₂ O
	9,68	—	3,00	9,97	0,86	1,20	1,87	2,44	8,31	86,16	74,68	66,26	4658	" "
	9,68	—	7,38	3,00	5,87	2,88	2,00	8,85	2,50	83,77	56,81	14,12	3205	" "
	9,68	—	12,61	1,51	10,69	4,96	2,98	15,61	1,26	75,19	53,19	4,47	1790	NaCl + NaHCO ₃ + MgCO ₃ ·5H ₂ O
	9,68	—	—	12,13	—	—	2,02	—	10,11	87,87	100	100	5887	MgCO ₃ ·5H ₂ O

Атм.

 Примечание. М. И. (±0,2°). τ = 3—6 суток. Анализ жидкой фазы: Mg'' — титрованием раствором трилона Б в присутствии хромоген черного, Cl' — методом Мора, HCO₃' — титрованием 0,05 н. раствором HCl. Анализ твердой фазы: кристаллооптич.

* Исправлено нами.

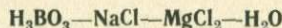
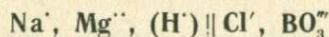


А. М. Понизовский, Н. М. Владимирова, Сб. «Вопросы комплексной переработки рассолов морского типа и получения разных строительных материалов», Крымиздат, стр. 124, 1963

t, °C	P _{CO₂} , атм	Жидкая фаза											Твердая фаза		
		вес. %									индексы				
		NaCl	NaHCO ₃	MgCl ₂	Mg(HCO ₃) ₂	Na'	Mg''	Cl'	HCO ₃ '	Σ солей	H ₂ O	2Na'	2HCO ₃ '	H ₂ O	
0	~18	—	—	—	15,00	—	2,49	—	12,52	15,01	84,99	0	100	4550	Mg(HCO ₃) ₂
	~18	—	1,53	—	12,34	0,42	2,05	—	11,40	13,87	86,13	1,72	100	5064	NaHCO ₃ +карбонат магния
	~18	—	1,54	—	13,24	0,42	2,20	—	12,16	14,78	85,22	9,07	100	4696	.. ..
	~18	9,03	—	12,85	1,19	3,56	3,48	15,05	0,99	23,08	76,92	35,07	3,68	1857	NaHCO ₃ +карбонат магния+NaCl
20	~4	26,39	—	—	—	10,39	—	16,01	—	26,40	73,60	100	0	1811	NaCl
	~4	—	—	—	—	10,61	—	15,83	0,62	27,10	72,90	100	2,6	883	NaCl+NaHCO ₃
	~4	—	—	—	—	2,30	—	—	6,40	8,70	91,30	100	100	9750	NaHCO ₃
	~4	—	7,08	—	4,33	1,93	0,72	—	8,75	11,40	88,60	58,45	100	6834	NaHCO ₃ +MgCO ₃ ·3H ₂ O
	~4	0,97	6,15	—	4,70	2,07	0,78	0,59	8,39	11,83	88,17	58,35	89,25	6283	.. ..
	~4	—	—	—	—	2,69	0,42	2,85	5,97	11,93	88,07	65,55	54,86	6520	.. ..
	~4	9,45	—	0,16	4,74	3,72	0,83	5,85	3,95	14,35	65,65	71,82	29,69	4103	.. ..
	~4	19,67	—	2,04	1,50	7,74	0,77	13,45	1,25	23,21	76,79	84,14	5,11	2135	NaHCO ₃ +MgCO ₃ ·3H ₂ O+NaCl
	~4	19,47	—	2,04	1,49	7,66	0,77	13,33	1,24	23,00	77,00	83,99	5,12	2151	.. ..
	~4	—	—	—	7,46	—	1,24	—	6,26	7,50	92,50	0	100	9959	MgCO ₃ ·3H ₂ O
	~4	—	—	—	—	—	9,06	26,07	—	35,13	64,87	1,22	0	962	MgCl ₂ ·6H ₂ O
	~4	0,53	—	35,01	—	0,21	8,94	26,39	—	35,54	64,46	0	0	961	NaCl+MgCl ₂ ·6H ₂ O
	~4	—	—	33,30	0,12	—	8,52	24,81	0,10	33,43	66,57	0,73	0,23	960	MgCO ₃ ·3H ₂ O+MgCl ₂ ·6H ₂ O
	~4	0,31	—	33,44	0,28	0,12	8,59	25,09	0,23	34,03	65,97	56,69	0,53	1028	MgCO ₃ ·3H ₂ O+MgCl ₂ ·6H ₂ O+NaCl
	~10	—	6,14	—	3,61	1,68	0,60	—	7,47	9,75	90,25	71,02	100	8177	NaHCO ₃ +MgCO ₃ ·3H ₂ O
	~10	8,37	—	—	4,34	3,31	0,71	5,08	3,62	12,72	87,28	79,17	29,29	4187	.. ..
	~10	14,85	—	1,80	2,11	5,84	0,81	10,35	1,76	18,76	81,24	79,25	9,00	2810	.. ..
	~10	18,59	—	3,05	1,30	7,29	1,00	13,55	1,08	22,92	77,08	20,75	4,32	2141	NaHCO ₃ +MgCO ₃ ·3H ₂ O+NaCl
	~10	—	—	—	9,87	—	1,64	—	8,26	9,9	90,10	0	100	7360	MgCO ₃ ·3H ₂ O
	~18	—	5,36	—	4,27	1,47	0,71	—	7,45	9,63	90,37	52,40	100	8222	NaHCO ₃ +карбонат магния
	~18	5,56	1,14	—	5,36	2,50	0,89	3,37	5,30	12,06	87,94	59,58	47,74	5372	.. ..
	~18	7,84	—	0,31	5,38	3,10	0,97	4,98	4,49	13,54	86,46	62,88	34,39	4486	.. ..
	~18	7,61	—	0,51	5,25	2,99	1,00	5,00	4,38	13,37	86,63	61,30	33,73	4517	.. ..
	~18	—	—	—	—	7,95	1,29	15,56	0,19	25,59	74,41	76,46	2,86	1828	NaHCO ₃ +карбонат магния+NaCl
	~18	—	—	—	—	7,68	1,38	15,39	0,81	26,26	74,74	74,58	2,97	1855	.. ..
	~18	—	—	—	11,32	—	1,88	—	9,44	11,32	88,68	0	100	6315	Mg(HCO ₃) ₂

Авт.

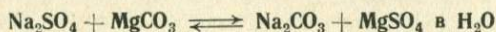
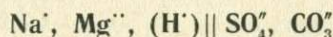
Примечание. М. И. (в автоклаве с частотой встряхивания 25 колебаний в 1 мин). Для некоторых составов пересчет на вес. % нами не производился, так как по авторским данным сумма катионов не соответствует сумме анионов.



Г. К. Года, Л. А. Клявния, П. Я. Кука, Изв. АН ЛатвССР, сер. хим., № 5, 520 (1969)

t, °C	Жидкая фаза				Твердая фаза
	вес. %			pH	
	H ₃ BO ₃	NaCl	MgCl ₂		
25	4,25	25,61	0	3,25	H ₃ BO ₃ + NaCl
	3,85	19,82	4,70	3,25	" "
	2,78	11,73	12,95	3,20	" "
	2,22	7,77	16,90	3,20	" "
	1,77	3,43	23,22	3,05	" "
	1,12	0,17	35,26	2,50	NaCl + MgCl ₂ ·6H ₂ O + H ₃ BO ₃
	1,09	0	35,04	1,10	H ₃ BO ₃ + MgCl ₂ ·6H ₂ O
	<i>Авт.</i>				

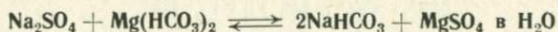
Примечание. М. И.



Е. М. Петрова, ВНИИГ, 1952

t, °C	Жидкая фаза					Твердая фаза
	вес. %			% от Σ солей		
	Na ₂ SO ₄	Na ₂ CO ₃	MgCO ₃	Na ₂ SO ₄	Na ₂ CO ₃	
25	19,57	0,76	0,083	96,26	3,74	Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O + Na ₂ SO ₄ ·2Na ₂ CO ₃ ·2MgCO ₃
	18,08	7,80	0,009	69,86	30,14	
	11,14	13,90	0,026	44,49	55,51	Na ₂ CO ₃ ·10H ₂ O + Na ₂ SO ₄ ·2Na ₂ CO ₃ ·2MgCO ₃
	8,49	16,66	0,020	33,76	66,24	" "
	8,08	17,14	0,007	32,04	67,96	" "
	7,08	18,82	0,004	27,32	72,68	" "
	3,21	20,71	0,011	13,42	86,58	Na ₂ CO ₃ ·10H ₂ O + + Na ₂ SO ₄ ·2Na ₂ CO ₃ ·2MgCO ₃ + + Na ₂ CO ₃ ·MgCO ₃
	2,05	20,82	0,013	8,96	91,04	Na ₂ CO ₃ ·10H ₂ O + Na ₂ CO ₃ ·MgCO ₃
	1,42	20,68	0,021	6,43	93,57	" "
	0,39	22,31	0,017	1,72	98,28	" "
	<i>Авт.</i>					

Примечание. Метод — изотермическое испарение при постоянном перемешивании (±0,2–0,5°). t — несколько месяцев. Для образования твердых магниевых солей периодически добавлялись небольшие количества 0,2% раствора MgSO₄. Анализ жидкой фазы: Σ солей — по сухому остатку, SO₄⁻⁻ — весовым методом в виде BaSO₄, CO₃⁻⁻ и HCO₃⁻⁻ — титрованием 0,1 н. раствором HCl в присутствии метилового оранжевого, Mg⁺⁺ — весовым методом в виде Mg₂P₂O₇. Анализ твердой фазы: хим. и микр.

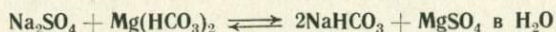


Ю. П. Никольская, И. А. Мошкина, ЖХХ, 3, вып. 2, 502 (1958)

t, °C	Жидкая фаза						Твердая фаза	
	вес. %				индексы			
	Na ₂ SO ₄	NaHCO ₃	MgSO ₄	Mg(HCO ₃) ₂	2HCO ₃ '	Mg''		
25	—	0,790	—	2,417	100	77,85	1,0252	MgCO ₃ ·3H ₂ O
	—	9,836	—	0,656	100	7,50	1,0719	MgCO ₃ ·3H ₂ O + NaHCO ₃
	—	—	(26,75)	(1,950)	(5,66)	(100)	(1,3154)	MgCO ₃ ·3H ₂ O + MgSO ₄ ·7H ₂ O
	—	—	—	—	5,67	100	—	MgCO ₃ ·3H ₂ O + MgSO ₄ ·7H ₂ O*
	0,526	—	—	2,924	84,5	84,3	1,0259	MgCO ₃ ·3H ₂ O
	2,870	—	—	3,646	55,21	55,21	1,0521	..
	6,553	—	—	3,947	36,88	36,89	1,0876	..
	9,960	—	—	3,778	26,91	26,91	1,1196	..
	13,723	—	—	2,890	16,97	16,97	1,1517	..
	22,970	—	—	2,186	8,44	8,44	1,2395	MgCO ₃ ·3H ₂ O + Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O
	22,753	1,594	—	1,523	11,04	5,70	1,2446	NaHCO ₃ + Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O + MgCO ₃ ·3H ₂ O
	19,921	—	14,825	1,316	3,30	48,46	1,3848	Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O + MgCO ₃ ·3H ₂ O + Na ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·4H ₂ O
	12,422	—	21,735	1,172	2,90	68,33	1,3900	MgSO ₄ ·7H ₂ O + MgCO ₃ ·3H ₂ O + Na ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·4H ₂ O
	12,49	—	21,9	—	—	67,42	—	MgSO ₄ ·7H ₂ O + Na ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·4H ₂ O
	18,731	—	16,263	—	—	50,60	—	Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O + Na ₂ SO ₄ + MgSO ₄ ·4H ₂ O
	20,775	4,045	—	—	14,12	—	1,2297	NaHCO ₃ + Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O
Авт.								

Примечание. М. И. ($\pm 0,1^\circ$) при $P_{\text{CO}_2} = 1$ атм. $\tau = 3-4$ месяца. Анализ жидкой фазы SO_4^{n-} — весовым методом в виде BaSO_4 , HCO_3' — титрованием 0,1 н. раствором H_2SO_4 в присутствии метилового оранжевого, Mg'' — весовым методом в виде $\text{Mg}_2\text{P}_2\text{O}_7$. Анализ твердой фазы: кристаллоптич. (иммерсионный).

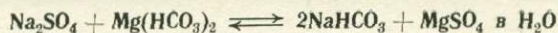
* Литературные данные.



И. А. Мошкина, Ю. П. Никольская, Изв. СО АН СССР, сер. хим. наук, № 3, 51 (1966)

t, °C	Жидкая фаза				Твердая фаза
	вес. %		индексы		
	Na ₂ SO ₄	Mg(HCO ₃) ₂	Mg''	2HCO ₃ '	
0	4,852	0,655	11,59	11,59	Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O + MgCO ₃ ·5H ₂ O
	3,083	0,547	14,70	14,70	MgCO ₃ ·5H ₂ O
	2,080	0,466	17,85	17,85	..
	1,134	0,385	24,79	24,79	..
	0,532	0,300	35,34	35,34	..
	—	0,194	100	100	..
Авт.					

Примечание. М. И. $\tau = 1-3$ месяца. Анализ жидкой фазы: CO_3^n и HCO_3' — титрованием 0,1 н. раствором H_2SO_4 в присутствии фенолфталеина и метилового оранжевого, SO_4^{n-} — весовым методом, Mg'' — весовым и объемными методами. Анализ твердой фазы: хим., термографич., кристаллоптич. и М. О. Опыты проводились в атмосфере воздуха ($P_{\text{CO}_2} < 0,00038$ атм).



И. А. Мошкина, Ю. П. Никольская, Изв. СО АН СССР, сер. хим. наук, № 3, 49 (1966)

t, °C	Жидкая фаза							Твердая фаза
	вес. %				индексы			
	Na ₂ SO ₄	NaHCO ₃	MgSO ₄	Mg(HCO ₃) ₂	Mg ⁺⁺	2HCO ₃ '	H ₂ O	
0	0,146	—	—	5,008	97,11	97,11	14952	MgCO ₃ ·5H ₂ O
	0,488	—	—	5,115	91,05	91,05	13660	"
	0,982	—	—	5,241	83,83	83,83	12192	"
	1,853	—	—	5,857	75,40	75,40	9662	"
	2,588	—	—	5,901	68,89	68,89	8682	"
	6,514	—	—	6,177	47,92	47,92	5502	MgCO ₃ ·5H ₂ O + Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O
	4,340	—	—	—	0	0	17699	Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O
	—	—	—	4,804	100	100	16099	MgCO ₃ ·5H ₂ O
	—	5,401	—	2,697	36,44	100	10088	MgCO ₃ ·5H ₂ O + NaHCO ₃
	—	—	20,264	2,778	100	10,14	2282	MgCO ₃ ·5H ₂ O + MgSO ₄ ·7H ₂ O
	—	1,997	—	3,882	69,04	100	13612	MgCO ₃ ·5H ₂ O
	—	6,414	—	—	0	100	—	NaHCO ₃
	—	—	20,7	—	100*	0	2560	MgSO ₄ ·7H ₂ O**
	2,684	5,589	—	—	0	63,77	9770	Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O + NaHCO ₃
	4,1	—	19,7	—	85,1	0	2200	Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O + MgSO ₄ ·7H ₂ O**
	38,04	2,197	—	4,202	40,79	60,22	7402	MgCO ₃ ·5H ₂ O + Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O + NaHCO ₃
	5,617	—	9,368	3,916	72,56	18,57	3124	MgCO ₃ ·5H ₂ O + Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O
	4,815	—	11,573	3,675	78,20	16,18	2862	
	4,120	—	16,948	2,783	84,63	10,07	2238	MgCO ₃ ·5H ₂ O + "Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O" + MgSO ₄ ·7H ₂ O

Авт.

Примечание. М. И. τ=1—3 месяца. P_{CO₂} ≈ 1 атм. Анализ жидкой фазы: CO₃' и HCO₃' — титрованием 0,1 н. раствором H₂SO₄ в присутствии фенолфталеина и метилового оранжевого. SO₄²⁻ — весовым методом, Mg⁺⁺ — весовым и объемным методами. Анализ твердой фазы: хим., термографич., кристаллооптич. и М. О.

* Исправлено нами.

** Литературные данные.

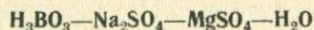
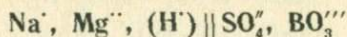


Ю. П. Никольская, И. А. Мошкина, Изв. СО АН СССР, сер. хим. наук, № 7, 107 (1970)

t, °C	Жидкая фаза						Твердая фаза
	вес. %				индексы		
	Na ₂ SO ₄	NaHCO ₃	MgSO ₄	Mg(HCO ₃) ₂	Na'	2HCO ₃ '	
25	—	9,355	—	0,018	99,78	100	NaHCO ₃ + MgCO ₃
	—	9,388	—	0,68	92,32	100	NaHCO ₃ + MgCO ₃ ·3H ₂ O
	3,528	—	—	0,223	94,13	5,87	MgCO ₃
	11,352	—	22,762	0,028	29,72	0,07	MgCO ₃ + MgSO ₄ ·7H ₂ O + Na ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·4H ₂ O
	22,535	—	—	0,174	99,25	0,75	MgCO ₃ + Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O
	—	—	27,480	0,042	0	0,13	MgCO ₃ + MgSO ₄ ·7H ₂ O
	18,719	—	16,320	0,038	49,25	0,09	MgCO ₃ + Na ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·4H ₂ O + Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O
	9,335	—	—	0,246	97,48	2,52	MgCO ₃
	5,683	—	—	0,259	95,82	4,18	"
	—	0,848	—	0,012	98,44	10,0	"
	0,553	—	—	0,200	73,97	26,03	"
	20,280	3,780	—	0,012	99,94	13,66	NaHCO ₃ + MgCO ₃ + Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O
	19,592	2,639	—	1,312	94,72	14,53	NaHCO ₃ + Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O
	10,426	5,923	—	0,036	99,77	32,6	NaHCO ₃ + MgCO ₃
	10,418	5,445	—	0,656	95,93	33,66	NaHCO ₃
	12,49	—	21,90	—	32,58	—	Na ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·4H ₂ O + MgSO ₄ ·7H ₂ O
	18,731	—	16,263	—	49,40	—	Na ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·4H ₂ O + Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O
	20,775	4,045	—	—	100	14,12	NaHCO ₃ + Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O

Авт.

Примечание. М. И. τ — несколько месяцев. Анализ жидкой фазы: Mg'' — объемным методом. Анализ твердой фазы: хим., термич., кристалло-оптич. и рентгенографич.



А. Б. Бектуров, В. И. Литвиненко, ЖХХ, 4, вып. 7, 1680 (1959)

t, °C	Жидкая фаза			Твердая фаза
	вес. %			
	H ₃ BO ₃	Na ₂ SO ₄	MgSO ₄	
15	5,07	13,74	—	H ₃ BO ₃ + Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O
	4,95	13,55	0,81	" "
	4,89	13,57	1,59	" "
	4,48	13,23	3,75	" "
	4,47	13,01	4,56	" "
	4,20	12,80	7,86	" "
	3,79	12,83	9,81	" "
	3,64	12,57	11,25	" "
	3,26	11,67	14,02	" "
	3,09	11,67	14,79	" "
	2,93	11,34	15,58	" "
	2,90	11,13	16,71	" "
	2,76	11,15	18,87	H ₃ BO ₃ + Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O + MgSO ₄ ·7H ₂ O
	—	11,72	21,04	Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O + MgSO ₄ ·7H ₂ O
	0,77	10,95	21,12	" "
	1,91	10,32	20,04	" "
	2,38	10,92	19,32	" "
	2,80	11,16	18,89	Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O + MgSO ₄ ·7H ₂ O + H ₃ BO ₃
	2,35	—	23,73	H ₃ BO ₃ + MgSO ₄ ·7H ₂ O
	2,43	2,12	22,89	" "
	2,46	3,60	22,23	" "
	2,49	5,07	21,57	" "
	2,65	5,97	21,72	" "
	2,65	7,99	20,31	" "
	2,75	8,93	20,19	" "
	2,80	10,29	19,86	" "
	2,76	11,18	18,84	H ₃ BO ₃ + MgSO ₄ ·7H ₂ O + Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O
	Авт.			

Примечание. М. И. ($\pm 0,1^\circ$) в колбах с обратным холодильником. $\tau = 2$ ч. Анализ жидкой фазы: H₃BO₃—титрованием 0,1 н. раствором NaOH в присутствии инвертированного сахара (индикатор фенолфталеин), SO₄⁻⁻—весовым методом в виде BaSO₄, Mg⁺⁺—весовым методом в виде Mg₂P₂O₇.

t, °C	Жидкая фаза			Твердая фаза
	вес. %			
	H ₃ BO ₃	Na ₂ SO ₄	MgSO ₄	
60	11,65	26,7	3,60	H ₃ BO ₃ + Na ₂ SO ₄
	11,27	26,0	5,20	" "
	10,01	24,1	8,78	H ₃ BO ₃ + Na ₂ SO ₄ + Na ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·4H ₂ O
	9,02	19,6	11,81	H ₃ BO ₃ + Na ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·4H ₂ O
	7,72	15,0	17,14	" "
	7,16	13,2	19,68	" "
	6,29	10,3	23,12	" "
	5,58	7,6	26,48	" "
	5,08	6,2	28,17	" "
	4,37	4,1	30,59	H ₃ BO ₃ + MgSO ₄ ·6H ₂ O + Na ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·4H ₂ O
	4,36	2,1	31,46	H ₃ BO ₃ + MgSO ₄ ·6H ₂ O
	4,14	1,0	32,89	" "
	7,53	23,3	9,34	Na ₂ SO ₄ + Na ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·4H ₂ O
	5,82	23,2	9,94	" "
	3,91	24,0	10,67	" "
	1,38	23,7	11,64	" "
	0,63	23,5	12,10	" "
	3,64	3,8	31,03	MgSO ₄ ·6H ₂ O + Na ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·4H ₂ O
	2,87	3,7	31,68	" "
	1,98	3,6	32,23	" "
	0,64	3,5	33,44	" "
	Авт.			

Примечание. М. И. ($\pm 0,1^\circ$). Анализ жидкой фазы: H₃BO₃—титрованием 0,1 н. раствором КОН в присутствии инвертированного сахара (индикатор фенолфталеин), SO₄²⁻—весовым методом в виде BaSO₄, Mg²⁺—весовым методом в виде Mg₂P₂O₇. Анализ твердой фазы: микр. (для эвтонических точек—хим.).

$$\text{H}_3\text{BO}_3\text{—Na}_2\text{SO}_4\text{—MgSO}_4\text{—H}_2\text{O}$$

Е. Г. Конобрицкий, А. Б. Бектуров, Изв. АН КазССР, сер. хим., вып. 2, 13, 18 (1959); ЖНХ, 7, вып. 7, 1706 (1962); Труды Института хим. наук АН КазССР, 10, 157 (1964)

t, °C	Жидкая фаза								Твердая фаза
	вес. %			вес. % сухих солей					
	H ₃ BO ₃	Na ₂ SO ₄	MgSO ₄	H ₃ BO ₃	Na ₂ SO ₄	MgSO ₄	Σ солей	H ₂ O	
25	6,30	24,10	—	20,72	79,28	—	30,40	69,60	H ₃ BO ₃ + Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O
	5,83	23,75	2,54	18,15	73,94	7,91	32,12	67,88	" "
	5,41	23,31	4,85	16,12	69,44	14,44	33,57	66,43	" "
	4,94	22,59	7,24	14,20	64,97	20,83	34,77	65,23	" "
	4,59	22,24	9,37	12,68	61,44	25,88	36,20	63,80	" "
	3,99	22,08	11,46	10,63	58,83	30,54	37,53	62,47	H ₃ BO ₃ + Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O + Na ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·4H ₂ O
	3,93	21,12	12,36	10,50	56,46	33,04	37,41	62,59	H ₃ BO ₃ + Na ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·4H ₂ O
	3,70	19,70	13,63	9,99	53,20	36,81	37,03	62,97	" "
	3,59	18,09	14,92	9,81	49,43	40,76	36,60	63,40	" "
	2,95	12,92	20,18	8,17	35,79	55,90	36,10	63,90	H ₃ BO ₃ + Na ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·4H ₂ O + MgSO ₄ ·7H ₂ O
	2,89	9,79	21,48	8,46	28,66	62,88	34,16	65,84	H ₃ BO ₃ + MgSO ₄ ·7H ₂ O
	2,81	6,75	22,81	8,68	20,85	70,47	32,37	67,63	" "
	2,69	3,63	24,15	8,83	11,91	79,26	30,47	69,53	" "
	2,50	—	26,00	8,77	—	91,23	28,50	71,50	" "
	2,52	20,86	12,94	6,94	57,43	35,63	36,32	63,68	Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O + Na ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·4H ₂ O
	1,13	19,60	14,36	3,22	55,86	40,92	35,09	64,91	" "
	—	19,10	15,70	—	54,89	45,11	34,80	65,20	" "
1,42	12,79	20,79	4,06	36,54	59,40	35,00	65,00	MgSO ₄ ·7H ₂ O + Na ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·4H ₂ O	
—	12,90	21,50	—	37,50	62,50	34,40	65,60	" "	
35	7,90	31,90	—	19,85	80,15	—	39,80	60,20	H ₃ BO ₃ + Na ₂ SO ₄
	6,90	28,50	3,13	17,91	73,96	8,13	38,53	61,47	" "
	6,31	26,50	6,13	16,20	68,06	15,74	38,94	61,06	" "
	5,62	24,80	9,02	14,25	62,89	22,86	39,44	60,56	H ₃ BO ₃ + Na ₂ SO ₄ + Na ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·4H ₂ O
	4,90	18,70	13,36	13,25	50,59	36,16	36,96	63,04	H ₃ BO ₃ + Na ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·4H ₂ O
	4,47	15,80	16,42	12,18	43,06	44,76	36,69	63,31	" "
	3,80	11,70	20,51	10,55	32,49	56,96	36,01	63,99	" "
	—	—	—	—	—	—	—	—	" "

Авт.

t, °C	Жидкая фаза								Твердая фаза
	вес. %			вес. % сухих солей					
	H ₃ BO ₃	Na ₂ SO ₄	MgSO ₄	H ₃ BO ₃	Na ₂ SO ₄	MgSO ₄	Σ солей	H ₂ O	
35	3,31	9,70	22,92	9,21	26,99	63,80	35,93	64,07	H ₃ BO ₃ + Na ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·4H ₂ O + MgSO ₄ ·7H ₂ O H ₃ BO ₃ + MgSO ₄ ·7H ₂ O " " " " " " Na ₂ SO ₄ + Na ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·4H ₂ O " " " " " " MgSO ₄ ·7H ₂ O + Na ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·4H ₂ O " " " H ₃ BO ₃ + Na ₂ SO ₄
	3,08	8,10	24,02	8,75	23,01	68,24	35,20	64,80	
	2,76	3,60	26,28	8,46	11,02	80,52	32,64	67,36	
	2,76	—	28,10	8,94	—	91,06	30,86	69,14	
	3,97	24,70	9,61	10,37	64,52	25,11	38,28	61,72	
	1,99	24,60	10,57	5,36	66,20	28,44	37,16	62,84	
	—	24,40	11,65	—	67,68	32,32	36,05	63,95	
	1,64	9,70	24,04	4,63	27,41	67,96	35,38	64,62	
	—	9,10	25,11	—	26,60	73,40	34,21	65,79	
	50	10,52	29,83	—	26,07	73,93	—	40,35		59,65
10,16	28,10	2,38	25,00	69,14	5,86	40,64	59,36	" " "	
9,25	26,60	4,54	22,90	65,85	11,25	40,39	59,61	" " "	
8,77	25,30	6,50	21,62	62,36	16,02	40,57	59,43	" " "	
7,63	23,80	8,61	19,06	59,44	21,50	40,04	59,96	H ₃ BO ₃ + Na ₂ SO ₄ + Na ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·4H ₂ O	
7,61	22,30	10,73	18,73	54,87	26,40	40,64	59,36	H ₃ BO ₃ + Na ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·4H ₂ O	
7,36	20,20	12,02	18,59	51,02	30,35	39,59	60,41	" " "	
6,81	17,20	14,28	17,79	44,92	37,29	38,29	61,71	" " "	
6,19	13,80	18,63	16,03	35,73	48,24	38,62	61,38	" " "	
5,86	12,10	20,31	15,31	31,62	53,07	38,27	61,73	" " "	
4,74	8,90	23,93	12,62	23,68	63,70	37,57	62,43	" " "	
4,24	6,70	27,18	11,12	17,58	71,30	38,12	61,88	" " "	
3,76	5,73	28,99	9,77	14,89	75,34	38,48	61,52	H ₃ BO ₃ + Na ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·4H ₂ O + MgSO ₄ ·6H ₂ O	
3,61	4,60	29,38	9,60	12,23	78,17	37,59	62,41	H ₃ BO ₃ + MgSO ₄ ·6H ₂ O	
3,57	2,98	30,42	9,66	8,06	82,28	36,97	63,03	" " "	
3,35	1,57	30,74	9,39	4,40	86,21	35,66	64,34	" " "	
3,49	—	32,38	9,73	—	90,27	35,87	64,13	" " "	
6,69	23,70	8,73	17,10	60,58	22,32	39,12	60,88	Na ₂ SO ₄ + Na ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·4H ₂ O	
5,41	23,70	9,22	14,11	61,83	24,06	38,33	61,67	" " "	
3,83	23,70	10,27	10,13	62,70	27,17	37,80	62,20	" " "	
2,38	23,60	10,92	6,45	63,96	29,59	36,90	63,10	" " "	
1,07	23,50	11,42	2,97	65,29	31,74	35,99	64,01	" " "	
—	23,10	12,50	—	64,89	35,11	35,60	64,40	" " "	

60	3,31	5,91	29,10	8,64	15,42	75,94	38,32	61,68	MgSO ₄ ·6H ₂ O + Na ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·4H ₂ O
	2,15	5,83	29,79	5,69	15,44	78,87	37,77	62,23	" " "
	1,18	5,86	30,09	3,18	15,78	81,04	37,13	62,87	" " "
	—	5,50	31,10	—	15,03	84,97	36,60	63,40	" " "
	13,58	29,10	—	31,82	68,18	—	42,68	57,32	" " "
	11,65	26,70	3,60	27,77	63,65	8,58	41,95	58,05	H ₃ BO ₃ + Na ₂ SO ₄
	11,27	26,00	5,20	26,54	61,21	12,25	42,47	57,53	" " "
	10,01	24,10	8,78	23,34	56,19	20,47	42,89	57,11	H ₃ BO ₃ + Na ₂ SO ₄ + Na ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·4H ₂ O
	9,02	19,48	11,81	22,31	48,18	29,21	40,43	59,57	H ₃ BO ₃ + Na ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·4H ₂ O
	7,72	15,00	17,14	19,37	37,63	43,00	39,86	60,14	" " "
	7,16	13,20	19,68	17,88	32,97	49,15	40,04	59,96	" " "
	6,29	10,30	23,12	15,84	25,94	58,22	39,71	60,29	" " "
	5,58	7,60	26,48	14,07	19,16	66,77	39,66	60,34	" " "
	5,08	6,20	28,17	12,88	15,71	71,41	39,45	60,55	" " "
	4,37	4,10	30,59	11,19	10,49	78,32	39,06	60,94	H ₃ BO ₃ + Na ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·4H ₂ O + MgSO ₄ ·6H ₂ O
	4,36	2,10	31,46	11,50	5,54	82,96	37,92	62,08	H ₃ BO ₃ + MgSO ₄ ·6H ₂ O
	4,14	1,00	32,89	10,89	2,62	86,49	38,03	61,97	" " "
	4,28	—	33,76	11,24	—	88,76	38,04	61,66	" " "
	7,53	23,30	9,34	18,75	58,00	23,25	40,17	59,83	Na ₂ SO ₄ + Na ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·4H ₂ O
	5,82	23,20	9,94	14,94	59,55	25,51	38,96	61,04	" " "
	3,91	24,00	10,68	10,13	62,20	27,67	38,58	61,42	" " "
	1,38	23,70	11,64	3,76	64,54	31,70	36,72	63,28	" " "
	0,63	23,50	12,10	1,74	64,86	33,40	36,23	63,77	" " "
	—	23,10	12,18	—	65,48	34,52	35,28	64,72	" " "
	3,64	3,80	31,03	9,46	9,88	80,66	38,47	61,53	MgSO ₄ ·6H ₂ O + Na ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·4H ₂ O
	2,87	3,70	31,68	7,50	9,67	82,83	38,25	61,75	" " "
1,98	3,60	32,23	5,24	9,52	85,24	37,81	62,19	" " "	
0,64	3,50	33,44	1,70	9,31	88,98	37,58	62,42	" " "	
—	3,55	33,80	—	9,50	90,50	37,35	62,65	" " "	

Авт.

Примечание. М. И. (±0,1°). τ = 1,5–2 суток (для 25°) и 1 сутки (для 50°). Анализ жидкой фазы: SO₄²⁻ — весовым методом в виде BaSO₄ и титрованием Pb(NO₃)₂ в водно-уксусной среде (индикатор дитизон), BO₃³⁻ — титрованием 0,1 н. раствором KOH в присутствии инвертированного сахара (индикатор фенолфталеин), Mg²⁺ — комплексометрическим методом. Анализ твердой фазы: хим. и микр.

$$\text{H}_3\text{BO}_3-\text{Na}_2\text{SO}_4-\text{MgSO}_4-\text{H}_2\text{O}$$

Е. Г. Конобрицкий, Труды Института хим. наук АН КазССР, 10, 147 (1964)

t, °C	Жидкая фаза			Твердая фаза
	вес. %			
	H ₃ BO ₃	Na ₂ SO ₄	MgSO ₄	
5	3,23	7,71	8,39	H ₃ BO ₃ +Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O
	2,72	7,23	15,90	.. ..
	2,42	6,62	19,77	H ₃ BO ₃ +Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O+MgSO ₄ ·7H ₂ O
	2,39	5,41	19,77	H ₃ BO ₃ +MgSO ₄ ·7H ₂ O
	2,18	4,13	20,22	.. ..
	2,24	3,42	20,51	.. ..
	2,27	1,84	20,86	.. ..
	2,08	6,54	18,96	Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O+MgSO ₄ ·7H ₂ O

Авт.

Примечание. М. И.

$$\text{H}_3\text{BO}_3-\text{Na}_2\text{SO}_4-\text{MgSO}_4-\text{H}_2\text{O}$$

А. Б. Бектуров, Р. Ф. Наймушина, Е. Г. Конобрицкий, В. И. Литвиненко, Труды Института хим. наук АН КазССР, 10, 153 (1964); 16, 154 (1967)

t, °C	Жидкая фаза			Твердая фаза
	вес. %			
	H ₃ BO ₃	Na ₂ SO ₄	MgSO ₄	
5	2,42	6,62	19,77	H ₃ BO ₃ +Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O+MgSO ₄ ·7H ₂ O
15	2,76	11,15	18,87	.. ..
23,4	2,91	13,7	19,75	H ₃ BO ₃ +Na ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·4H ₂ O+Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O+MgSO ₄ ·7H ₂ O
25	3,99	22,08	1,46	H ₃ BO ₃ +Na ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·4H ₂ O+MgSO ₄ ·7H ₂ O
	2,95	12,97	20,18	.. ..
27,0	4,55	24,0	8,80	H ₃ BO ₃ +Na ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·4H ₂ O+Na ₂ SO ₄ +Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O
35	5,62	24,80	9,02	H ₃ BO ₃ +Na ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·4H ₂ O+Na ₂ SO ₄
	3,31	9,70	22,92	H ₃ BO ₃ +Na ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·4H ₂ O+MgSO ₄ ·7H ₂ O
44,4	3,52	6,9	27,59	H ₃ BO ₃ +Na ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·4H ₂ O+MgSO ₄ ·6H ₂ O+MgSO ₄ ·7H ₂ O
50	7,63	23,80	8,61	H ₃ BO ₃ +Na ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·4H ₂ O+Na ₂ SO ₄
	3,69	5,70	28,87	H ₃ BO ₃ +Na ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·4H ₂ O+MgSO ₄ ·6H ₂ O
60	10,01	24,10	8,78	H ₃ BO ₃ +Na ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·4H ₂ O+Na ₂ SO ₄
	4,37	4,10	30,59	H ₃ BO ₃ +Na ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·4H ₂ O+MgSO ₄ ·6H ₂ O

Авт.

Примечание. М. И. (с перемешиванием и отстаиванием).

$$\text{Na}^+, \text{Ca}^{2+}, (\text{H}^+) \parallel \text{Cl}^-, \text{CO}_3^{2-}$$

$$\text{CO}_2-\text{NaCl}-\text{CaCO}_3-\text{H}_2\text{O}$$

F. Treadwell, M. Reuter, Z. anorg. Chem., 17, 193 (1898)

t, °C	P _{CO₂} , мм	CO ₂ в газе, %	Жидкая фаза						Твердая фаза	
			вес. %			г/л				
			CO ₂	NaCl	CaCO ₃	CO ₂	NaCl	Ca(HCO ₃) ₂		d (выч.)
15	128,8	16,95	0,191	0,498	0,135	1,325	5	2,184	1,004	CaCO ₃
	87,2	11,47	0,168	0,498	0,132	1,101	5	2,143	1,004	..
	46,1	6,07	0,064	0,498	0,092	0,235	5	1,492	1,004	..
	24,0	3,16	0,045	0,498	0,073	0,135	5	1,183	1,004	..
	3,8	0,50	0,023	0,499	0,046	0,027	5	0,739	1,003	..
	3,4	0,4	0,014	0,499	0,030	0,003	5	0,490	1,003	..
	0	0	0,009	0,499	0,020	0	5	0,332	1,003	..

Авт.

Авт.

Примечание. М. И. τ ≈ 1 неделя (с периодическим перемешиванием). Применялся искусственный аморфный кальцит [из Ca(OH)₂].

$\text{CO}_2\text{—NaCl—CaCO}_3\text{—H}_2\text{O}$

F. Cameron, A. Seidell, J. Phys. Chem., 6, 51 (1902)

$t, ^\circ\text{C}$	Жидкая фаза						Твердая фаза
	вес. %			г/л		d	
	NaCl	CaCO ₃ или Ca(HCO ₃) ₂		NaCl	Ca(HCO ₃) ₂		
25	22,50	0,0065	0,0105	262,30	0,1227	1,1655	CaCO ₃
	20,51	0,0085	0,0137	234,50	0,1569	1,1433	"
	13,47	0,0111	0,0180	147,40	0,1971	1,0946	"
	9,25	0,0126	0,0204	98,400	0,2172	1,0633	"
	6,64	0,0131	0,0212	69,370	0,2212	1,0443	"
	4,91	0,0135	0,0218	50,620	0,2252	1,0318	"
	2,98	0,0130	0,0211	30,301	0,2152	1,0178	"
	2,08	0,0125	0,0203	21,010	0,2051	1,0117	"
	0,97	0,0109	0,0176	9,720	0,1770	1,0037	"
	0	0,0065	0,0105	0	0,1046	0,997	"
				Авт.			

Примечание. М. И. Через растворы пропускался воздух в течение 27 суток.

 $\text{CO}_2\text{—NaCl—CaCO}_3\text{—H}_2\text{O}$

F. K. Cameron, J. M. Bell, W. O. Robinson, J. Phys. Chem. 11, 414 (1907)

$t, ^\circ\text{C}$	Жидкая фаза						Твердая фаза
	вес. %		г/100 г H ₂ O		d_{25}^{25}		
	NaCl	CaCO ₃	NaCl	CaCO ₃			
25	26,37	0,076	35,85	0,103	1,1957	CaCO ₃	
	22,99	0,095	29,89	0,123	1,1789	"	
	16,38	0,133	19,62	0,159	1,1246	"	
	13,65	0,148	15,83	0,172	1,1015	"	
	9,94	0,156	11,06	0,174	1,0759	"	
	6,08	0,162	6,48	0,173	1,0501	"	
	5,38	0,151	5,69	0,160	1,0499	"	
	1,43	0,148	1,45	0,150	1,0129	"	
				Авт.			

 Примечание. М. И. $P_{\text{CO}_2} = 1$ атм.

$\text{CO}_2\text{—NaCl—CaCO}_3\text{—H}_2\text{O}$

С. А. Seyler, P. V. Lloyd, J. Chem. Soc., 95—96, 1349 (1909)

$t, ^\circ\text{C}$	Жидкая фаза						d (выч.)	Твердая фаза
	вес. %			М/л				
	CO_2	NaCl	CaCO_3	H_2CO_3	NaCl	$\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$		
(20)	0,0318	0,0732	0,0413	0,00310	0,0125	0,00412	0,999	CaCO_3
				Авт.				

 Примечание. М. И. $\tau \approx 12\text{—}54$ суток. Температура не указана.

 $\text{CO}_2\text{—NaCl—CaCO}_3\text{—H}_2\text{O}$

Н. Ehlert, W. Hempel, Z. Elektrochem., 18, 727 (1912)

$t, ^\circ\text{C}$	Жидкая фаза					d (выч.)	Твердая фаза
	вес. %		$\frac{\text{г NaCl}}{100 \text{ г H}_2\text{O}}$	г/л			
	NaCl	CaCO_3		NaCl	CaCO_3		
8	25,99	0,180	35,12	312,9	2,162	1,204	CaCO_3
	20,07	0,243	26,34	232,0	2,811	1,156	"
	14,93	0,300	17,56	166,5	3,350	1,115	"
	9,65	0,343	10,69	103,7	3,690	1,075	"
	7,85	0,357	8,6	83,3	3,783	1,061	"
	4,75	0,359	5,0	49,5	3,740	1,042	"
	2,69	0,321	2,80	27,5	3,280	1,022	"
	0	0,233	0	0	2,337	1,001	"
			Авт.		Авт.		

 Примечание. М. И. $\tau=24$ ч (с перемешиванием). $P_{\text{CO}_2}=2$ атм.

$\text{CO}_2\text{—NaCl—CaCO}_3\text{—H}_2\text{O}$

Hastings, Murray, Sendroy, J. Biol. Chem., 71, 746 (1927)

t, °C	Жидкая фаза										Твердая фаза
	вес. %			г/1000 г H ₂ O			M/1000 г H ₂ O				
	CO ₂	NaCl	CaCO ₃	CO ₂	NaCl	CaCO ₃	общий CO ₂	NaCl	Ca	CO ₃	
38	0,0794	0,140	0,00763	0,796	1,40	0,0765	0,01886	0,024	0,000764	0,000015	CaCO ₃
	0,1062	0,180	0,00371	1,065	1,81	0,0372	0,02456	0,031	0,000372	0,000035	"
	0,0792	0,291	0,00863	0,795	2,92	0,0866	0,01893	0,050	0,000865	0,000021	"
	0,0793	0,442	0,00912	0,797	4,44	0,0917	0,01902	0,076	0,000916	0,000025	"
	0,1079	0,476	0,00421	1,085	4,79	0,0423	0,02507	0,082	0,000423	0,000054	"
	0,0821	0,592	0,01201	0,827	5,96	0,1209	0,02000	0,102	0,001208	0,000023	"
	0,1101	0,626	0,00471	1,109	6,31	0,0474	0,02568	0,108	0,000474	0,000062	"
	0,0400	0,748	0,00701	0,403	7,54	0,0707	0,00986	0,129	0,000706	0,000051	"
	0,0433	0,754	0,01126	0,437	7,00	0,1135	0,01106	0,130	0,001134	0,000031	"
	0,0463	0,754	0,00951	0,467	7,60	0,0959	0,01156	0,130	0,000958	0,000041	"
	0,0481	0,760	0,01471	0,485	7,66	0,1483	0,01250	0,131	0,001482	0,000027	"
	0,0555	0,766	0,01320	0,560	7,72	0,1331	0,01405	0,132	0,001330	0,000031	"
	0,1086	0,770	0,00490	1,096	7,77	0,0494	0,02540	0,133	0,000494	0,000094	"
	0,0776	0,794	0,00100	0,783	8,01	0,1009	0,01880	0,137	0,001008	0,000040	"
	0,1090	0,914	0,00489	1,101	9,24	0,0494	0,02551	0,158	0,000494	0,000096	"
	0,0748	1,024	0,01029	0,756	10,35	0,1041	0,01822	0,177	0,001040	0,000059	"
	0,1163	1,023	0,00348	1,176	10,35	0,0352	0,02707	0,177	0,000352	0,000126	"
	0,0756	1,166	0,01028	0,766	11,81	0,1041	0,01844	0,202	0,00104	0,000068	"
	0,1014	1,200	0,00366	1,027	12,16	0,0371	0,02370	0,208	0,000371	0,000124	"

Арм.

Примечание. М. Н. τ=20 ч.

$\text{CO}_2\text{—NaCl—CaCO}_3\text{—H}_2\text{O}$

G. L. Frear, J. Johnston, J. Am. Chem. Soc., 51, 2089 (1929)

t, °C	P _{CO₂} , атм	Жидкая фаза				Твердая фаза
		вес. %		M/1000 г H ₂ O		
		NaCl	Ca(HCO ₃) ₂	NaCl	Ca(HCO ₃) ₂	
25	0,968	6,30	0,245	1,154	0,01618	CaCO ₃
	0,953	5,97	0,221	1,089	0,01455	"
	0,955	4,87	0,239	0,878	0,01555	"
	0,968	4,54	0,226	0,816	0,01467	"
	0,953	3,38	0,230	0,599	0,01473	"
	0,963	1,70	0,196	0,297	0,01234	"
	0,958	1,36	0,198	0,236	0,01241	"
	0,962	0,481	0,172	0,0828	0,01070	"
	0,965	0,203	0,156	0,0348	0,00967	"
	0,965	0,086	0,152	0,0148	0,00937	"
	0,965	0,022	0,145	0,0038	0,00896	"
	Авт.			Авт.		

Примечание. М. И. (±0,05°). τ=3—4 суток.

 $\text{CO}_2\text{—NaCl—CaCO}_3\text{—H}_2\text{O}$

И. Е. Орлов, Агрессивность естественных вод, ОНТИ, стр. 99, 1932

№	t, °C	Жидкая фаза						Твердая фаза
		вес. %			г/л			
		CO ₂	NaCl	Ca(HCO ₃) ₂	свободный CO ₂	NaCl	связанный CO ₂	
1	(20)	0,0312	5	0,0878	0,0747	51,70	0,2464	CaCO ₃
2		0,0237	5	0,0720	0,043	51,70	0,202	"
3		0,0236	5	0,0730	0,0387	51,00	0,205	"
4		0,0185	5	0,0584	0,027	51,70	0,164	"
5		0,0171	5	0,0556	0,021	51,70	0,156	"
6		0,0119	5	0,0406	0,009	51,70	0,114	"
7		0,0072	5	0,0257	0,002	51,70	0,072	"
8		0,0275	1	0,0740	0,074	10,05	0,202	"
9		0,0201	1	0,0616	0,034	10,05	0,168	"
10		0,0166	1	0,0509	0,028	10,05	0,139	"
11		0,0170	1	0,0527	0,0267	10,05	0,144	"
12		0,0165	1	0,0524	0,0226	10,05	0,143	"
13		0,0125	1	0,0413	0,0134	10,05	0,1126	"
14		0,0116	1	0,0387	0,0111	10,05	0,1056	"
15		0,0332	0,5	0,0774	0,122	5,01	0,211	"
16		0,0333	0,5	0,0808	0,114	5,01	0,220	"
17		0,0138	0,5	0,0434	0,020	5,01	0,118	"
18		0,0099	0,5	0,0331	0,009	5,01	0,090	"
			Авт.			Авт.		

Примечание. М. И. τ=10—20 ч. Опыты проводились, по-видимому, при комнатной температуре. У растворов № 1, 8 и 15 плотность соответственно равна: 1,0340, 1,0053 и 1,0026.

№	t, °C	P _{CO₂} , атм	Жидкая фаза					Твердая фаза	
			вес. %		г/л		M/л NaCl		d (выч.)
			NaCl	Ca(HCO ₃) ₂	NaCl	Ca(HCO ₃) ₂			
1	25	0,00126	10,03	0,0318	107,2	0,340	1,8341	1,069	CaCO ₃
2		0,00126	4,14	0,0264	42,46	0,271	0,7263	1,026	
3		0,00126	1,99	0,0238	20,17	0,241	0,3450	1,0113	
4		0,00126	1,02	0,0191	10,22	0,192	0,1748	1,0042	
5		0,00126	0	0,0133	0	0,133	0	0,9968	
6		0,0602	10,47	0,1167	112,4	1,252	1,9232	1,073	
7		0,0602	2,86	0,0893	29,14	0,909	0,4985	0,018	
8		0,0602	1,17	0,0757	11,73	0,758	0,2007	1,001	
9		0,0602	0	0,0532	0	0,530	0	0,997	
10		0,5406	10,26	0,2345	110,4	2,526	1,8894	1,077	
11		0,5406	6,63	0,2189	69,37	2,290	1,1867	1,046	
12		0,5406	3,16	0,1882	32,28	1,920	1,5523	1,020	
13		0,5406	0	0,1181	0	1,179	0	0,998	
14		0,9665	9,94	0,2853	106,4	3,053	1,8206	1,070	
15		0,9665	7,54	0,2727	79,42	2,872	1,3587	1,053	
16		0,9665	4,88	0,2489	50,42	2,574	0,8625	1,034	
17		0,9665	2,00	0,2143	20,28	2,173	0,3470	1,0141	
18		0,9665	1,01	0,1888	10,12	1,900	0,1732	1,0065	
19		0,9665	0,50	0,1710	5,00	1,714	0,0855	1,0026	
20		0,9665	0	0,1477	0	1,475	0	0,9989	
					Авт.				

Примечание. М. И. ($\pm 0,05^\circ$). $\tau \approx 1$ месяц. Авторами произведены также расчеты растворимости CaCO₃. Плотность для № 4, 5 и 17-20 дана авторами. Более полные данные тех же авторов см. Изв. СФХА АН СССР, 21, 271 (1952).

t, °C	P _{CO₂} , атм	Жидкая фаза							Твердая фаза	
		вес. %			г/л [Ca(HCO ₃) ₂]	М/л		d ₄ ²⁵		
		общий CO ₂	NaCl	CaCO ₃		CO ₂	NaCl			
25	0,9412	0,1811	7,595	0,180	3,05	0,02429	1,361	1,0475	CaCO ₃ " " " " " " " " " " " "	
	0,9417	0,1688	10,00	0,177	3,07	0,02218	1,834	1,0721		
	0,9337	0,1428	14,98	0,159	2,84	0,01818	2,819	1,1002		
	0,5406	0,1176	6,66	0,136	2,29	0,01370	1,187	1,0416		
	0,5411	0,1125	10,35	0,146	2,53	0,01167	1,889	1,0672		
	0,0984	0,0384	15,19	0,072	1,29	0,00172	2,881	1,1087		
	0,0602	0,0371	10,52	0,072	1,25	0,00129	1,923	1,0687		
	0,0602	0,0297	18,18	0,059	1,08	0,00093	3,500	1,1255		
	0,00124	0,0088	10,06	0,020	0,34	27·10 ⁻⁶	1,834	1,0658		
	0,00125	0,0077	14,61	0,017	0,31	22·10 ⁻⁶	2,757	1,1028		
	0,00125	0,0062	22,18	0,014	0,26	18·10 ⁻⁶	4,404	1,1604		
	<i>Авт.</i>									

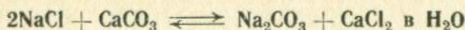
Примечание. Методика не указана. В работе излагается метод расчета растворимости кальцита с помощью коэффициентов активности электролитов.

 $\text{NaCl—CaCO}_3\text{—H}_2\text{O}$

Н. М. Страхов, А. Н. Зарубицкая, Труды Института геологических наук АН СССР, вып. 124, геолог. сер. (№ 45), 18, (1951)

t, °C	Жидкая фаза					Твердая фаза
	вес. %		мг-экв/л CaCO ₃	рН	d ₄ ²⁵ (выч.)	
	NaCl	CaCO ₃				
16—18	25	0,0069	1,64	8,0	1,189	(CaCO ₃) " " " "
	20	0,0101	2,31	7,9	1,148	
	15	0,0123	2,72	8,1	1,109	
	8	0,0155	3,27	8,2	1,056	
	3,5	0,0155	3,17	8,1	1,023	
29—30	1	0,0139	2,80	8,0	1,005	" " " " " " "
	25	0,0066	1,55	8,3	1,184	
	20	0,0085	1,95	8,1	1,143	
	15	0,0106	2,34	8,3	1,104	
	8	0,0136	2,85	8,4	1,052	
	3,5	0,0137	2,80	8,4	1,020	
	1	0,0120	2,40	8,3	1,003	
<i>Авт.</i>		<i>Авт.</i>				

Примечание. М. И. (в термостатной камере). τ=28—29 суток (при ежедневном 3-кратном перемешивании). Приведены средние данные по двум параллельным опытам при парциальном давлении CO₂ в атмосфере. Анализ жидкой фазы: CaCO₃—титрованием 0,01—0,1 н. раствором HCl в присутствии метилового оранжевого. Анализ твердой фазы не производился.

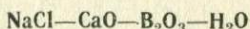
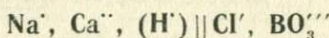


М. Г. Валяшко, Е. М. Петрова, Труды ВНИИГ, вып. 23, 162 (1952)

t, °C	Жидкая фаза					Твердая фаза
	вес. %			% от Σ солей		
	NaCl	Na ₂ CO ₃	CaCO ₃	NaCl	Na ₂ CO ₃	
25	27,37	0,64	<0,01	97,71	2,29	NaCl+CaCO ₃
	25,69	1,09	<0,01	95,93	4,07	CaCO ₃
	(27,00)	(0,98)	<0,01	(96,50)	(3,50)	NaCl+Na ₂ CO ₃ ·CaCO ₃ ·5H ₂ O+CaCO ₃
	26,39	1,11	<0,01	95,96	4,04	NaCl+Na ₂ CO ₃ ·CaCO ₃ ·5H ₂ O
	25,75	1,18	<0,01	95,60	4,40	" "
	25,31	2,28	<0,01	91,72	8,28	" "
	24,28	1,25	<0,01	95,10	4,90	" Na ₂ CO ₃ ·CaCO ₃ ·5H ₂ O
	10,13	3,86	<0,01	72,4	27,6	Na ₂ CO ₃ ·CaCO ₃ ·5H ₂ O+CaCO ₃
	10,27	4,40	<0,01	70,0	30,0	" "
	7,00	7,00	<0,01	50,0	50,0	" "
	2,60	10,6	<0,01	19,7	80,3	" "
	0	11,0	<0,01	0	100,0	" "

Авт.

Примечание. Метод—изотермическое испарение (при постоянном перемешивании) в термостатной камере ($\pm 0,2-0,5^\circ$). Для образования твердых кальциевых солей периодически прибавлялись небольшие количества раствора, содержащего 0,2% CaSO₄. Анализ жидкой фазы: Cl⁻—титрованием 0,1 н. раствором AgNO₃, SO₄²⁻—весовым методом в виде BaSO₄, CO₃²⁻ и HCO₃⁻—титрованием 0,1 н. раствором HCl в присутствии метилового оранжевого, Σ солей—по сухому остатку. Содержание Ca²⁺ (менее 0,01%) не определялось. Анализ твердой фазы: микр.



П. Ф. Рза-заде, К. Л. Ганф, Азерб. хим. ж., № 3, 123 (1963)

t, °C	Жидкая фаза				Твердая фаза
	вес. %			pH	
	NaCl	CaO	B ₂ O ₃		
25	—	—	—	—	H ₃ BO ₃
	4,92	0,044	3,1	5,08	H ₃ BO ₃ +CaO·3B ₂ O ₃ ·4H ₂ O
	5,86	0,076	3,406	5,22	CaO·3B ₂ O ₃ ·4H ₂ O
	4,9	0,074	3,0	5,27	" "
	5,2	0,071	2,8	5,32	" "
	5,1	0,070	2,42	5,54	" "
	5,0	0,069	2,15	5,82	" "
	4,8	0,068	1,58	6,00	" "
	5,2	0,072	1,38	6,5	CaO·3B ₂ O ₃ ·4H ₂ O+Na ₂ O·2CaO·5B ₂ O ₃ ·16H ₂ O
	5,7	0,075	1,26	6,66	" "
	4,9	0,07	1,20	6,95	" Na ₂ O·2CaO·5B ₂ O ₃ ·16H ₂ O
	4,6	0,021	0,87	6,97	" "
	4,0	0,016	0,84	7,87	" "
	4,4	0,016	0,48	7,9	" "
	4,973	0,0216	0,454	7,98	" "
	5,0	0,098	0,266	8,32	2CaO·3B ₂ O ₃ ·13H ₂ O
	5,2	0,165	0,20	10,08	2CaO·3B ₂ O ₃ ·13H ₂ O+CaO·B ₂ O ₃ ·6H ₂ O
	5,0	0,18	0,18	10,25	" "
	4,95	0,205	0,175	10,56	" CaO·B ₂ O ₃ ·6H ₂ O "
	5,0	0,230	0,17	10,76	CaO·B ₂ O ₃ ·6H ₂ O+Ca(OH) ₂
	5,0	0,19	0,064	—	Ca(OH) ₂
	5,0	0,175	0,044	—	" "
	5,0	0,15	—	—	" "

Авт.

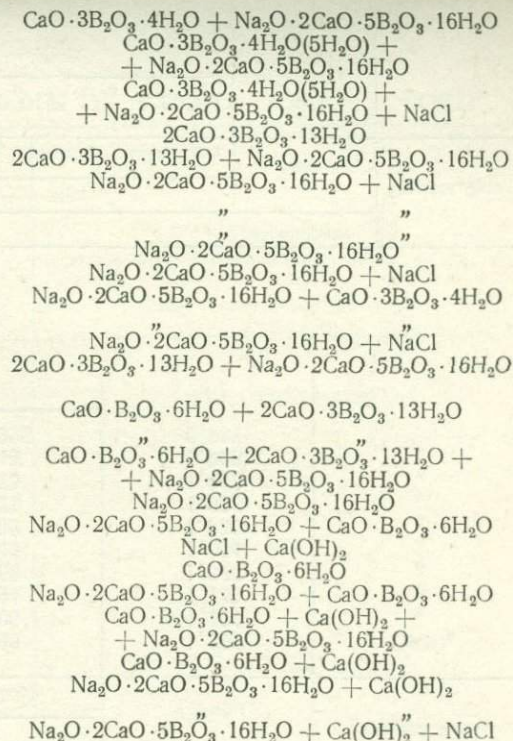
Примечание. М. И. ($\pm 0,1^\circ$). τ—до 6 месяцев. Анализ жидкой фазы: B₂O₃—объемным методом в присутствии маннита, Cl⁻—аргентометрическим методом, Ca²⁺—трилометрическим методом, Na⁺—косвенным методом. Анализ твердой фазы: хим.

П. Ф. Рза-заде, К. Л. Ганф, Исследования в области неорганической и физической химии, изд. АН АзССР, стр. 57, 1966

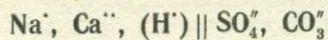
t, °C	Жидкая фаза										Твердая фаза
	вес. %					M/1000 M H ₂ O					
	NaCl	Na ₂ O	CaCl ₂	CaO	B ₂ O ₃	2NaCl	Na ₂ O	CaCl ₂	CaO	B ₂ O ₃	
25	25,42	—	—	—	2,41	54,32	—	—	—	8,65	H ₃ BO ₃ + NaCl
	25,41	—	—	0,025	2,41	54,2	—	—	0,111	8,65	
	25,61	—	—	0,074	2,54	54,94	—	—	0,33	9,1	CaO · 3B ₂ O ₃ · 4H ₂ O + H ₃ BO ₃ + NaCl
	—	—	—	0,661	3,31	—	—	—	0,2	9,16	CaO · 3B ₂ O ₃ · 4H ₂ O + H ₃ BO ₃
	0,455	—	—	0,069	3,29	0,728	—	—	0,197	8,85	" "
	5,85	—	—	0,073	3,17	9,8	—	—	0,254	8,9	" "
	7,76	—	—	0,075	3,15	13,33	—	—	0,27	9,09	" "
	11,98	—	—	0,076	3,10	21,65	—	—	0,287	9,45	" "
	12,86	—	—	0,0765	3,00	25,55	—	—	0,316	9,22	" "
	17,45	—	—	0,077	2,82	33,73	—	—	0,31	9,1	" "
	21,83	—	—	0,085	3,01	44,64	—	—	0,36	10,37	CaO · 3B ₂ O ₃ · 4H ₂ O(5H ₂ O) + H ₃ BO ₃
	25,4	—	—	0,087	3,00	59,92	—	—	0,39	10,86	CaO · 3B ₂ O ₃ · 4H ₂ O(5H ₂ O) + NaCl + H ₃ BO ₃
	25,41	—	—	0,04	1,38	33,45	—	—	0,176	4,9	CaO · 3B ₂ O ₃ · 4H ₂ O + NaCl
	14,9	—	—	0,053	2,21	28,26	—	—	0,2	6,89	CaO · 3B ₂ O ₃ · 4H ₂ O(5H ₂ O)
	25,25	—	—	0,054	1,46	53,14	—	—	0,24	5,16	CaO · 3B ₂ O ₃ · 5H ₂ O + NaCl
	25,44	—	—	0,053	2,49	54,25	—	—	0,24	9,6	" "
	25,31	—	—	0,014	1,68	53,4	—	—	0,062	5,95	" "
	—	—	—	0,055	1,85	—	—	—	0,194	5,27	CaO · 3B ₂ O ₃ · 4H ₂ O
	18,68	—	—	0,060	1,82	36,27	—	—	0,242	5,89	CaO · 3B ₂ O ₃ · 4H ₂ O(5H ₂ O)
	—	—	—	0,042	1,152	—	—	—	0,147	3,034	2CaO · 3B ₂ O ₃ · 13H ₂ O + CaO · 3B ₂ O ₃ · 4H ₂ O
	0,761	—	—	0,053	1,154	1,2	—	—	0,17	3,04	" "
	2,43	—	—	0,05	1,17	8,92	—	—	0,1665	3,14	" "
	4,13	0,025	0,05	0,045	1,18	6,72	0,076	0,0857	0,15	3,22	2CaO · 3B ₂ O ₃ · 13H ₂ O + Na ₂ O · 2CaO · 5B ₂ O ₃ · 16H ₂ O + CaO · 3B ₂ O ₃ · 4H ₂ O

7,86	0,024	0,047	0,071	1,25	13,3	0,077	0,084	0,252	3,57
17,73	0,025	0,05	0,40	1,29	33,4	0,089	0,10	0,158	4,12
24,42	0,01	0,02	—	1,4	51,1	0,039	0,044	0,13	4,87
4,748	0,013	0,026	0,049	0,24	7,7	0,039	0,043	0,16	0,645
7,43	0,014	0,028	0,038	0,23	12,31	0,044	0,042	0,133	0,645
25,8	0,028	0,056	0,035	0,21	53,68	0,11	—	0,15	0,73
25,441	0,023	0,0041	0,005	3,39	53,0	0,09	0,088	0,022	1,73
25,44	0,0023	0,0041	0,005	0,909	40,0	0,067	0,067	0,016	2,36
22,35	0,035	0,062	0,07	0,839	44,65	0,13	0,13	0,28	2,8
23,55	0,036	0,058	0,071	0,83	47,53	0,16	—	0,3	2,8
—	0,025	—	0,035	1,25	—	0,13	—	0,18	3,27
4,12	0,015	0,025	0,03	1,21	6,66	0,046	0,042	0,095	3,2
25,5	0,033	0,066	0,033	1,37	53,76	0,013	0,146	0,14	4,85
4,6	0,013	0,026	0,021	0,87	7,49	0,04	0,044	0,071	2,38
—	—	—	0,075	0,208	—	—	—	0,3	0,529
3,76	0,002	0,004	0,095	0,27	6,034	0,006	6,98	0,31	0,7
5,76	0,02	0,04	0,074	0,21	9,425	0,038	—	0,253	0,5058
24,98	0,0043	0,0075	0,007	0,33	31,46	0,16	0,16	0,16	1,14
10,440	0,014	0,026	0,089	0,34	17,98	0,045	0,0466	0,32	0,987
25,26	0,055	—	0,078	—	52,09	0,21	—	0,337	—
—	—	—	0,074	0,184	—	—	—	0,24	0,476
9,66	0,06	0,107	0,105	0,329	16,85	0,197	—	0,382	0,96
10,18	—	—	0,14	0,24	17,51	—	—	0,51	0,694
—	—	—	0,203	0,17	—	—	—	0,64	0,4
25,5	—	—	0,05	0,28	52,94	—	—	0,21	0,98
16,07	0,033	—	0,103	0,324	29,6	0,115	—	0,395	1,00
25,4	0,033	—	0,14	0,22	53,5	0,096	0,13	0,20	1,0

Авт.



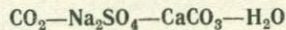
Примечание. М. И. $\tau=1-120$ суток. Анализ жидкой фазы: Cl^- —объемным методом в виде AgCl , B_2O_3 —титрованием 0,1 н. раствором NaOH в присутствии маннита (индикатор метиловый красный), Ca^{++} —трилометрическим методом (индикатор мурексид). Анализ твердой фазы: хим. и



F. Cameron, A. Seidell, J. Phys. Chem., 6, 53 (1902)

t, °C	Жидкая фаза					Твердая фаза
	вес. %		г/л		d (выч.)	
	Na ₂ SO ₄	Ca(HCO ₃) ₂	Na ₂ SO ₄	Ca(HCO ₃) ₂		
24	21,27	0,0357	255,9	0,430	1,203	CaCO ₃
	18,25	0,0347	213,7	0,406	1,171	"
	16,03	0,0343	184,2	0,394	1,149	"
	10,60	0,0334	116,1	0,366	1,095	"
	6,96	0,0323	74,01	0,344	1,064	"
	3,58	0,0293	36,86	0,302	1,030	"
	1,16	0,0219	11,73	0,221	1,008	"
	0,52	0,0172	5,235	0,173	1,003	"
	0,28	0,0149	2,800	0,149	1,000	"
	0	0,0093	0	0,0925	0,997	"
			Авт.			

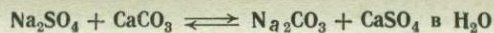
Примечание. М. И. Через растворы пропускался воздух.



C. A. Seyler, P. V. Lloyd, J. Chem. Soc., 95—96, 1349 (1909)

t, °C	Жидкая фаза									Твердая фаза	
	вес. %			г/л			M/л				d (выч.)
	CO ₂	Na ₂ SO ₄	CaCO ₃	H ₂ CO ₃	Na ₂ SO ₄	Ca(HCO ₃) ₂	H ₂ CO ₃	Na ₂ SO ₄	Ca(HCO ₃) ₂		
(20)	0,0243	0,178 (?)	0,0367	0,116	1,776 (?)	0,593	0,00187	0,0125 (?)	0,00366	0,999	CaCO ₃
							Авт.				

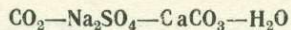
Примечание. М. И. τ=12—54 суток.



W. Herz, Z. anorg. Chem., 71, 206 (1911)

t, °C	Жидкая фаза							Твердая фаза
	вес. %		M/l		г/л		d (выч.)	
	Na ₂ SO ₄	Na ₂ CO ₃	Na ₂ SO ₄	Na ₂ CO ₃	Na ₂ SO ₄	Na ₂ CO ₃		
25	11,29	0,46	0,880	0,048	125,0	5,1	1,107	CaSO ₄ ·2H ₂ O + (CaCO ₃)
	8,42	0,35	0,639	0,036	90,8	3,8	1,078	" "
	5,93	0,24	0,440	0,024	62,5	2,5	1,054	" "
	4,42	0,16	0,323	0,016	45,9	1,7	1,039	" "
	1,65	0,06	0,118	0,006	16,7	0,63	1,013	" "
			Aem.					

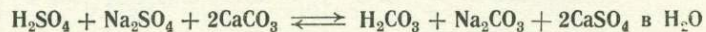
Примечание. М. И. Содержание солей кальция в растворе не определялось. Анализ твердой фазы не производился. Образование Na₂CO₃·CaCO₃·5H₂O возможно только при содержании Na₂SO₄ > 0,88 M/l.



И. Е. Орлов, Агрессивность естественных вод, ОНТИ, стр. 99, 1932

С	Жидкая фаза							Твердая фаза	
	вес. %				г/л				
	CO ₂	Na ₂ SO ₄	CaCO ₃ или Ca(HCO ₃) ₂	свободный CO ₂	Na ₂ SO ₄	связанный CO ₂	d		
(20)	0,0118	1,0	0,0205	0,0658	0,029	10,073	0,180	(1,0073)	CaCO ₃ " " "
	0,0115	1,0	0,0204	0,0655	0,026	10,073	0,179	(1,0073)	
	0,0098	1,0	0,0177	0,0567	0,021	10,073	0,155	(1,0073)	
	0,0092	1,0	0,0171	0,0545	0,017	10,073	0,149	(1,0073)	
Авт.									

Примечание. М. И. τ=10—20 ч. Опыты проводились, по-видимому, при комнатной температуре.



О. И. Дейнека, ВНИИГ, 1936

t, °C	P _{CO₂} , атм	Жидкая фаза			Твердая фаза
		вес. %			
		Na ₂ SO ₄	NaHCO ₃	Ca(HCO ₃) ₂	
(20)	10	6,23	1,15	0,193	(CaCO ₃ + CaSO ₄ ·2H ₂ O)
	35	8,48	3,07	0,186	—
	35	4,65	1,54	0,174	—
Авт.					

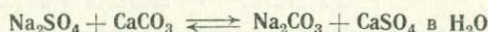
Примечание. М. И. τ—до 72 ч. Установление равновесия контролировалось повторными анализами.

$$\text{Na}_2\text{SO}_4 - \text{CaCO}_3 - \text{H}_2\text{O}$$

Н. М. Страхов, А. Н. Зарубицкая, Труды Института геологических наук АН СССР, вып. 124, геолог. сер. (№ 45), 18 (1951)

t, °C	Жидкая фаза					Твердая фаза
	вес. %		мг-экв/л CaCO ₃	рН	d ₄ ^t (выч.)	
	Na ₂ SO ₄	CaCO ₃				
16—18	15	0,0306	6,98	8,6	1,141	(CaCO ₃)
	8	0,0302	6,48	8,5	1,073	..
	3,5	0,0266	5,48	8,3	1,030	..
28—30	1	0,0198	3,99	7,8	1,007	..
	20	0,0286	6,78	8,7	1,187	..
	15	0,0307	6,96	8,7	1,136	..
	8	0,0266	5,68	8,6	1,068	..
	3,5	0,0234	4,81	8,6	1,027	..
	1	0,0159	3,19	8,4	1,005	..
	Авт.		Авт.			

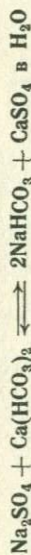
Примечание. М. И. (в термостатной камере). τ=28—29 суток (при ежедневном 3-кратном перемешивании). P_{CO₂} соответствует парциальному давлению CO₂ в атмосфере. Анализ жидкой фазы: CaCO₃—титрованием 0,01—0,1 н. раствором HCl в присутствии метилового оранжевого. Анализ твердой фазы не производился.



М. Г. Валяшко, Е. М. Петрова, Труды ВНИИГ, вып. 23, 164 (1952)

t, °C	Жидкая фаза					Твердая фаза
	вес. %			% от Σ солей		
	Na ₂ SO ₄	Na ₂ CO ₃	CaCO ₃	Na ₂ SO ₄	Na ₂ CO ₃	
25	20,20	2,62	<0,01	88,52	11,48	Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O + CaCO ₃
	20,02	1,54	<0,01	92,86	7,14	.. ..
	19,56	3,12	<0,01	86,24	13,76	.. ..
	19,10	2,83	<0,01	87,09	12,91	.. ..
	18,84	3,34	<0,01	84,94	15,06	.. ..
	20,01	3,64	<0,01	84,61	15,39 ^м	Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O + CaCO ₃ + Na ₂ CO ₃ ·CaCO ₃ ·5H ₂ O
	(20,20)	(3,54)	<0,01	(85,20)	(14,80)	То же
	19,28	4,51	<0,01	81,04	18,96	Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O + Na ₂ CO ₃ ·CaCO ₃ ·5H ₂ O
	18,72	5,29	<0,01	77,97	22,03	.. ..
	17,78	5,66	<0,01	75,87	24,13	Na ₂ CO ₃ ·CaCO ₃ ·5H ₂ O
	10,19	8,01	<0,01	56,0	44,0	.. ..
	18,75	1,78	<0,01	91,33	8,67	CaCO ₃
	17,83	4,31	<0,01	80,53	19,47	CaCO ₃ + Na ₂ CO ₃ ·CaCO ₃ ·5H ₂ O
	17,53	4,63	<0,01	79,11	20,89	.. ..
	15,66	4,77	<0,01	76,65	23,35	.. ..
	11,49	6,75	<0,01	63,0	37,0	.. ..
	9,14	5,37	<0,01	63,0	37,0	CaCO ₃
	8,41	6,61	<0,01	56,0	44,0	.. ..
	7,18	7,62	<0,01	48,50	51,50	CaCO ₃ + Na ₂ CO ₃ ·CaCO ₃ ·5H ₂ O
	4,11	9,64	<0,01	29,90	70,10	.. ..
3,73	9,68	<0,01	27,80	72,20	.. ..
1,11	9,53	<0,01	9,50	81,50	CaCO ₃	
0	11,00	<0,01	0	100	CaCO ₃ + Na ₂ CO ₃ ·CaCO ₃ ·5H ₂ O	
	Авт.					

Примечание. Метод—изотермическое испарение (при постоянном перемешивании) термостатной камере (±0,2—0,5°). Для образования твердых кальциевых солей периодически прибавлялись небольшие количества раствора, содержащего 0,2% CaSO₄. Анализ жидкой фазы: SO₄²⁻—весовым методом в виде BaSO₄, CO₃²⁻ и HCO₃⁻—титрованием 0,1 н. раствором HCl в присут. метилового оранжевого, Σ солей—по сухому остатку. Содержание Ca²⁺ не определялось. Анализ твердой фазы: микр.

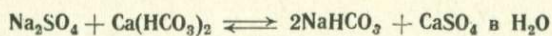


Ю. П. Никольская, И. А. Мошкина, ЖНХ, 3, вып. 2, 499 (1958); Труды Химико-металлург. института, Зап.-Сибирск. филиал АН СССР, вып. 12, 7 (1958)

t, °C	Жидкая фаза						Твердая фаза	
	вес. %			индексы				
	Na ₂ SO ₄	NaHCO ₃	CaSO ₄	Ca(HCO ₃) ₂	Ca''	2HCO ₃ '		
25	0,092 1,035 9,288 22,266 20,792 0,085 0,864 4,368 21,721 — 20,775 — 3,899 0,142 0,510 0,136	— 0,048 0,454 0,350 3,726 9,280 8,953 7,754 — — 4,045 9,721 0,340 — — —	0,155 — — — — — — — — 0,213 0,297 — — — — —	0,173 0,202 0,234 0,266 0,0048 0,0089 0,0097 0,0105 — — 0,207 — 0,0024 0,216 0,167 0,1995 0,1527	77,10 14,14 2,08 1,023 0,02 0,03 0,10 0,10 1,01 — 100 0,03 4,31 50,81 25,70 65,05	36,90 17,37 5,97 2,323 13,70 98,92 89,27 60,18 — — 37,91 14,12 100 10,94 50,81 25,70 34,40	1,0037 1,0103 1,0885 1,2146 1,2289 — — — — — 1,211 1,0030 1,2297 1,0688 1,0408 1,0026 1,0065 1,0035	CaCO ₃ + CaSO ₄ ·2H ₂ O " " CaCO ₃ + CaSO ₄ ·2H ₂ O + Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O NaHCO ₃ + Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O + CaCO ₃ NaHCO ₃ + CaCO ₃ " " CaSO ₄ ·2H ₂ O + Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O CaCO ₃ + CaSO ₄ ·2H ₂ O NaHCO ₃ + Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O NaHCO ₃ + CaCO ₃ CaSO ₄ ·2H ₂ O + CaCO ₃ CaCO ₃ " CaCO ₃ + CaSO ₄ ·2H ₂ O

Авт.

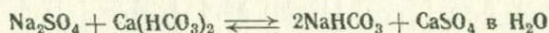
Примечание. М. И. (±0,1°) при P_{CO} = 1 атм. τ = 2–3 месяца. Анализ жидкой фазы; SO₄'—весовым методом в виде BaSO₄, HCO₃'—титрованием 0,1 н. раствором H₂SO₄ в присутствии метилового оранжевого, Ca''—весовым оксалатным методом. Анализ твердой фазы: кристаллолитич. (иммерсионный).



И. А. Мошкина, Г. И. Гордеева, Ю. П. Никольская, Изв. СО АН СССР, сер. хим. наук, № 3, 22 (1965)

t, °C	Жидкая фаза				Твердая фаза
	вес. %		индексы		
	Na ₂ SO ₄	Ca(HCO ₃) ₂	Ca ⁺⁺	2HCO ₃ '	
0	4,410	0,053	1,03	1,03	Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O + CaCO ₃
	2,820	0,048	1,48	1,48		CaCO_{3}
	1,928	0,042	1,81	1,81	"
	0,992	0,035	2,79	2,79	"
	0,495	0,033	5,47	5,47	"
	0,104	0,025	16,66	16,66	"
	—	0,019	100	100	"
<i>Авт.</i>					

Примечание. М. И. τ=1,5–2 месяца. Анализ жидкой фазы: Ca⁺⁺—весовым и объемным методами, SO₄^{''}—весовым методом в виде BaSO₄, HCO₃'—титрованием 0,1 н. раствором H₂SO₄ в присутствии метилового оранжевого. Анализ твердой фазы: хим., кристаллооптич. и термографич.

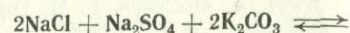


И. А. Мошкина, Г. И. Гордеева, Ю. П. Никольская, Изв. СО АН СССР, сер. хим. наук, № 3, 22 (1965)

t, °C	Жидкая фаза					Твердая фаза	
	вес. %				индексы		
	Na ₂ SO ₄	NaHCO ₃	CaSO ₄	Ca(HCO ₃) ₂	Ca ⁺⁺		2HCO ₃ '
0	—	—	—	0,227	100	100	CaCO ₃
	—	6,414	—	—	0	100	NaHCO ₃
	4,340	—	—	—	0	0	Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O
	—	1,476	—	0,053	3,57	100	CaCO ₃
	—	3,494	—	0,008	0,24	100	"
	—	6,350	—	0,008	0,13	100	CaCO ₃ + NaHCO ₃
	—	—	0,163	0,207	100	51,72	CaCO ₃ + CaSO ₄ ·2H ₂ O
	4,516	—	0,132	—	2,97	0	CaSO ₄ ·2H ₂ O + + Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O
	2,684	5,589	—	—	0	63,77	Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O + NaHCO ₃
	0,105	—	—	0,247	67,26	67,26	CaCO ₃
	0,297	—	—	0,287	45,83	45,83	"
	0,448	0,090	—	0,247	29,20	39,47	CaCO ₃ + CaSO ₄ ·2H ₂ O
	0,738	0,273	—	0,170	13,28	33,93	"
	1,526	0,447	—	0,162	6,68	24,58	"
	2,433	0,574	—	0,162	4,62	20,50	"
	4,018	0,693	—	0,162	2,99	15,33	CaCO ₃ + CaSO ₄ ·2H ₂ O + + Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O
	2,631	5,433	—	0,004	0,05	63,61	CaCO ₃ + Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O + + NaHCO ₃
—	—	0,173	—	100	—	CaSO ₄ ·2H ₂ O	
<i>Авт.</i>							

Примечание. М. И. τ=1,5–2 месяца. P_{CO₂}≈1 атм. Анализ жидкой фазы: Ca⁺⁺—весовым и объемным методами, SO₄^{''}—весовым методом в виде BaSO₄, HCO₃'—титрованием 0,1 н. раствором H₂SO₄ в присутствии метилового оранжевого. Анализ твердой фазы: хим., кристаллооптич. и термографич.

Na', K' ||

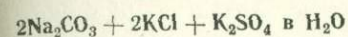


J. E. Teeple, The industrial Development of Searles Lake Brines, стр. 102, 1929

t, °C	Жидкая									
	вес. %					M/1000 M H ₂ O				
	NaCl	Na ₂ SO ₄	Na ₂ CO ₃	KCl	K ₂ CO ₃	2NaCl	Na ₂ SO ₄	Na ₂ CO ₃	2KCl	K ₂ CO ₃
20	20,05	7,7	1,65	—	4,3	46,6	14,8	4,2	—	8,5
	18,8	7,2	4,8	—	0,9	42,5	13,4	12,0	—	1,7
	17,7	8,0	2,25	4,7	—	40,5	15,1	5,7	8,4	—
	17,15	1,7	9,15	—	7,8	41,2	3,4	24,2	—	15,9
	16,3	3,75	10,2	—	5,25	38,9	7,4	26,8	—	10,6
	16,9	4,3	8,8	—	5,2	40,1	8,4	23,1	—	10,4
35	20,6	6,9	—	2,4	3,6	47,7	13,2	—	4,3	7,0
	18,55	1,75	6,45	—	10,25	45,4	3,5	17,4	—	21,2
	18,1	2,1	8,05	—	8,65	44,3	4,2	21,7	—	17,9
	—	0,4	17,9	7,7	14,5	—	0,9	51,1	15,6	31,8
	—	Следы	6,8	1,4	44,6	—	Следы	24,6	3,5	123,2
	—	Следы	4,15	1,25	49,0	—	Следы	15,5	3,3	140,4
50	20,3	6,4	—	4,65	2,7	47,5	12,3	—	8,5	5,3
	21,1	1,9	2,7	—	12,1	52,3	3,8	7,3	—	25,4
	21,55	1,85	1,8	—	12,55	53,4	3,8	5,0	—	26,3
	11,4	1,5	11,1	12,1	1,5	28,2	3,1	30,2	23,4	3,1
	—	0,55	15,75	9,7	15,5	—	1,2	45,7	20,0	34,5
	—	Следы	7,4	2,2	43,45	—	Следы	26,9	5,6	120,7
	—	Следы	3,75	1,6	50,6	—	Следы	14,5	4,3	149,5
75	19,4	5,98	—	8,5	1,3	46,2	11,7	—	15,9	2,6
	21,4	1,5	—	4,1	12,5	54,5	3,1	—	8,1	26,9
	19,65	2,2	—	8,45	8,55	49,5	4,5	—	16,7	18,2
	8,6	1,7	10,45	17,2	1,7	22,0	3,6	29,4	34,5	3,6
	—	0,9	13,6	12,9	16,0	—	2,0	40,9	27,5	36,8
	—	Следы	7,85	3,5	41,45	—	Следы	28,3	8,9	114,5
	—	Следы	1,45	2,0	55,15	—	Следы	5,9	5,9	173,6
100	19,1	5,65	—	11,2	0,8	46,5	11,3	—	21,4	1,7
	19,9	1,45	—	9,35	10,5	52,2	3,1	—	19,2	23,3
	18,2	2,2	—	15,3	5,6	47,7	4,7	—	31,5	12,5

Авт.

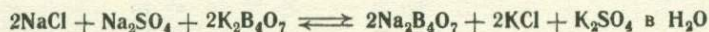
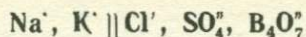
Cl', SO₄', CO₃'



фаза	M/100 M солей (без Na ₂ SO ₄)				Твердая фаза
	2Na'	CO ₃ '	Na ₂ SO ₄	H ₂ O	
97,0	24,4	23,8	1780	NaCl + Na ₂ SO ₄ + Бр + Га	
84,6	10,4	27,7	1830	NaCl + Na ₂ SO ₄ + Га + Гз	
80,4	49,3	4,2	1230	NaCl + Na ₂ CO ₃ ·7H ₂ O + KCl + Гз	
86,1	49,0	9,7	1310	NaCl + Na ₂ CO ₃ ·7H ₂ O + Гз + Бр	
85,9	45,5	11,4	1360	NaCl + Гз + Бр + Га	
80,8	11,9	22,4	1690	NaCl + Na ₂ SO ₄ + Бр + Гз	
74,8	46,0	4,2	1190	NaCl + Na ₂ CO ₃ ·H ₂ O + KCl + Гз	
78,7	47,2	5,0	1190	NaCl + Na ₂ CO ₃ ·H ₂ O + Гз + Бр	
51,9	84,2	0,9	1020	Na ₂ CO ₃ ·H ₂ O + KCl + K ₂ SO ₄ + Гз	
16,0	97,7	Следы	660	Na ₂ CO ₃ ·H ₂ O + Na ₂ CO ₃ ·K ₂ CO ₃ + KCl + K ₂ SO ₄	
9,7	97,9	Следы	630	Na ₂ CO ₃ ·K ₂ CO ₃ + KCl + K ₂ SO ₄ + K ₂ CO ₃ ·1,5H ₂ O	
77,5	8,6	20,1	1630	NaCl + Na ₂ SO ₄ + Бр + Гз	
70,1	38,5	4,5	1180	NaCl + Na ₂ CO ₃ ·H ₂ O + KCl + Бр	
69,0	37,0	4,5	1180	NaCl + KCl + Бр + Гз	
68,8	39,2	3,7	1180	Na ₂ CO ₃ ·H ₂ O + KCl + Бр + Гз	
45,6	80,0	1,2	1000	Na ₂ CO ₃ ·H ₂ O + KCl + K ₂ SO ₄ + Гз	
17,6	96,3	Следы	650	Na ₂ CO ₃ ·H ₂ O + Na ₂ CO ₃ ·K ₂ CO ₃ + KCl + K ₂ SO ₄	
8,6	97,4	Следы	590	Na ₂ CO ₃ ·K ₂ CO ₃ + KCl + K ₂ SO ₄ + K ₂ CO ₃ ·1,5H ₂ O	
71,4	4,0	18,1	1550	NaCl + Na ₂ SO ₄ + Бр + Гз	
60,9	30,1	3,5	1120	NaCl + Na ₂ CO ₃ ·H ₂ O + KCl + Бр	
58,6	21,6	5,3	1180	NaCl + KCl + Бр + Гз	
57,4	36,9	4,0	1120	Na ₂ CO ₃ ·H ₂ O + KCl + Бр + Гз	
38,9	73,9	1,9	950	Na ₂ CO ₃ ·H ₂ O + KCl + K ₂ SO ₄ + Гз	
18,7	94,1	Следы	660	Na ₂ CO ₃ ·H ₂ O + Na ₂ CO ₃ ·K ₂ CO ₃ + KCl + K ₂ SO ₄	
3,2	96,8	Следы	540	Na ₂ CO ₃ ·K ₂ CO ₃ + KCl + K ₂ SO ₄ + K ₂ CO ₃ ·1,5H ₂ O	
66,8	2,4	16,2	1440	NaCl + Na ₂ SO ₄ + Бр + Гз	
55,1	24,6	3,3	1040	NaCl + Na ₂ CO ₃ ·H ₂ O + KCl + Бр	
52,0	13,6	5,1	1090	NaCl + KCl + Бр + Гз	

Burke и H. de Ropp.

Примечание. М. И. (±0,3°). t—несколько суток. Данные получены при участии W. E.

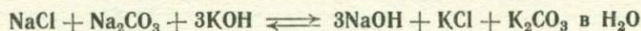
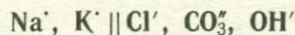


Van't Hoff, Zur Bild. ozean. Salzablag., т. 2, стр. 48, 1909

t, °C	Жидкая фаза								Твердая фаза
	вес. %				M/1000 M H ₂ O				
	NaCl	Na ₂ SO ₄	Na ₂ B ₄ O ₇	KCl	2NaCl	Na ₂ SO ₄	Na ₂ B ₄ O ₇	2KCl	
25	19,0	7,7	0,9	5,0	43,5	14,5	1,2	9,0	NaCl + Na ₂ SO ₄ + Na ₂ B ₄ O ₇ · 10H ₂ O + Na ₂ SO ₄ · 3K ₂ SO ₄ NaCl + Na ₂ B ₄ O ₇ · 10H ₂ O + KCl + Na ₂ SO ₄ · 3K ₂ SO ₄
	19,5	2,4	1,1	10,2	45,0	4,5	1,5	18,5	
83	12,3	5,4	9,4	10,8	30,5	11,0	13,5	21,0	NaCl + Na ₂ SO ₄ + Na ₂ B ₄ O ₇ · 5H ₂ O + Na ₂ SO ₄ · 3K ₂ SO ₄ NaCl + KCl + Na ₂ B ₄ O ₇ · 5H ₂ O + Na ₂ SO ₄ · 3K ₂ SO ₄
	10,6	2,0	12,4	18,8	29,0	4,5	19,7	40,5	

Авт.

Примечание. Методика не указана.



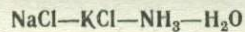
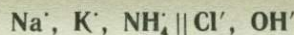
Ch. Chorower, Z. ang. Chem., 33, 201 (1920)

t, °C*	Жидкая фаза							Твердая фаза
	вес. %						d	
	NaCl	Na ₂ CO ₃	NaOH	KCl	K ₂ CO ₃	KOH		
110	5,713	0,073	2,511	19,180	0,251	9,270	1,295	(NaCl + KCl)
111	5,549	0,192	2,792	17,790	0,629	9,840	1,306	" "
112	6,044	0,301	5,125	13,650	0,694	12,730	1,327	" "
115	5,778	0,656	7,221	10,200	1,184	14,020	1,353	" "
116	5,762	0,708	8,072	9,497	1,194	14,620	1,361	" "
118	5,661	0,751	8,859	8,901	1,207	15,320	1,370	" "

Авт.

Примечание. Метод—кипячение с периодическим отбором проб. Состав твердой фазы не указан.

* Температура кипения.



О. Д. Кашкаров, Н. Н. Тихомирова, Труды ВНИИГ, вып. 59, 156 (1972)

t, °C	Жидкая фаза								Твердая фаза	
	вес. %				г/100 г сухих солей					
	NaCl	KCl	NH ₃	H ₂ O	NaCl	KCl	NH ₃	H ₂ O		
0	22,35	7,35	—	70,30	75,2	24,8	—	237	NaCl + KCl	
	21,18	6,06	4,0	68,76	67,8	19,4	12,8	220	" "	
	21,01	4,96	6,3	67,73	65,1	15,4	19,5	210	" "	
	20,99	4,33	8,0	66,68	63,0	13,0	24,0	200	" "	
	20,95	3,81	9,3	65,94	61,5	11,2	27,3	194	" "	
	19,84	3,18	13,5	63,48	54,3	8,7	37,0	174	" "	
	18,72	2,31	19,0	59,97	46,8	5,8	47,4	150	" "	
	17,82	1,18	40,0	41,00	30,25	2,0	67,75	69,5	" "	
	16,46*	0,38*	46,4*	30,76*	26,0	0,5	73,4	58	" "	
	17,03*	0,36*	55,07*	27,54*	23,5	0,5	76	38	" "	
	11,52	—	88,42	—	11,5	—	88,5	—	" "	
	10	21,5*	8,9*	—	69,6*	70,7	29,3	—	229	" "
		21,23	7,38	3,24	68,15	66,6	23,2	10,2	214	" "
		20,46	6,15	6,93	66,46	61,0	18,3	20,7	198	" "
		19,83	5,36	9,70	65,11	56,8	15,4	27,8	187	" "
19,0		4,1	14,15	62,75	51,0	11,0	38,0	168	" "	
18,19		3,13	19,67	59,0	44,4	7,6	48,0	144	" "	
17,66		2,29	25,05	55,0	39,2	5,1	55,7	122	" "	
17,48		2,1	29,5	50,9	35,6	4,3	60,1	104	" "	
7,55*		—	92,45*	—	7,55	—	92,45	—	" "	

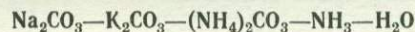
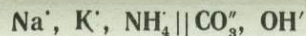
Авт.

t, °C	Жидкая фаза								Твердая фаза
	вес. %				г/100 г сухих солей				
	NaCl	KCl	NH ₃	H ₂ O	NaCl	KCl	NH ₃	H ₂ O	
20	20,7*	10,4*	—	68,9*	66,6	33,4	—	221	NaCl + KCl
	20,96	8,87	2,94	67,23	64,0	27,1	8,9	205	
	20,47	7,25	6,40	65,88	60,0	21,2	18,8	193	
	19,69	6,01	10,27	64,03	54,7	16,7	28,6	178	
	19,41	5,13	13,00	62,46	51,7	13,7	34,6	166	
	18,80	3,57	19,20	58,43	45,2	8,6	46,2	141	
30	—	5,1*	94,9*	—	—	5,1	94,9	—	”
	20,1*	11,85*	—	68,05*	63,0	37,0	—	213	”
	20,26	10,22	2,9	66,62	60,7	30,6	8,7	200	”
	19,73	8,58	6,57	65,12	56,6	24,6	18,8	187	”
	19,47	7,15	10,20	63,18	52,9	19,4	27,7	172	”
	18,86	6,06	13,26	61,82	49,4	15,9	34,7	162	”
	18,77	4,67	17,66	58,9	45,7	11,3	43,0	143	”
	3,7*	—	96,3*	—	3,7	—	96,3	—	”
35	19,85	12,55	—	67,6	61,2	38,8	—	209	”
	20,02	10,95	2,83	66,20	59,2	32,4	8,4	196	”
	19,59	9,23	5,92	65,26	56,4	26,6	17,0	188	”
	19,41	7,93	8,5	64,16	54,2	22,1	23,7	179	”
	19,02	6,44	12,08	62,46	50,7	17,1	32,2	166	”
	18,99	5,68	14,55	60,78	48,4	14,5	37,1	155	”
	13,3*	1,3*	38,6	46,8*	25	2,5	72,5	80	”
	2,4	—	97,6	—	2,4	—	97,6	—	”

Авт.

Примечание. М. И. τ=6 ч. Анализ жидкой фазы: К' (после удаления аммиака)—весовым тетрафенилборатным методом, Na'—по разности, Cl' (после удаления аммиака)—объемным меркуриметрическим методом. Анализ твердой фазы: хим.

* Литературные данные.

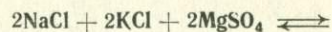
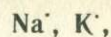


Л. И. Кочукова, И. Н. Шокин, Е. Л. Яхонтова, Труды Московского хим.-техн. института им. Менделеева, вып. 49, 59 (1965)

t, °C	Жидкая фаза				Твердая фаза	t, °C	Жидкая фаза				Твердая фаза	
	вес. %						вес. %					
	Na ₂ CO ₃	K ₂ CO ₃	(NH ₄) ₂ CO ₃	NH ₃			Na ₂ CO ₃	K ₂ CO ₃	(NH ₄) ₂ CO ₃	NH ₃		
0	7,05	3,59	4,6	0	O ₃ ·10H ₂ O	20	5,65	3,55	4,34	15,90	Na ₂ CO ₃ ·10H ₂ O	
	6,74	3,59	4,6	0			5,24	3,55	4,34	16,30		
	3,91	3,59	4,6	4,67			4,3	3,55	4,34	17,59		
	3,79	3,59	4,6	4,87			4,2	3,55	4,34	17,98		
	3,50	3,59	4,6	6,85			2,26	3,55	4,34	20,91		
	2,54	3,59	4,6	10,54			2,18	3,55	4,34	21,24		
	2,32	3,59	4,6	10,62			2,27	3,55	4,34	22,09		
	2,00	3,59	4,6	12,65			18,6	3,69	0	0		
	1,99*	3,59	4,6	18,22			18,4	3,69	0	0		
	1,10	3,59	4,6	19,66			13,4	3,69	0	4,75		
	1,06	3,59	4,6	23,25			13,4	3,69	0*	5,36		
	0,44	3,59	4,6	23,83			10,1	3,69	0	9,85		
	10	12,28	3,31	4,54			0	9,73	3,69	0		10,27
		11,97	3,31	4,54			0	4,99	3,69	0		16,6
		7,92	3,31	4,54			4,46	4,52	3,69	0		16,7
7,60		3,31	4,54	4,62	4,46	3,69	0	16,8				
6,47		3,31	4,54	6,85	1,17	3,69	0	23,0				
5,75		3,31	4,54	8,55	1,40	3,69	0	23,18				
5,63		3,31	4,54	9,05	19,40	0	4,1	0				
5,27		3,31	4,54	9,95	19,2	0	4,1	0				
4,00		3,31	4,54	12,65	11,70	0	4,1	6,50				
2,31		3,31	4,54	17,04	10,90	0	4,1	6,92				
2,09		3,31	4,54	17,27	7,66	0	4,1	10,70				
1,22		3,31	4,54	22,50	7,45	0	4,1	11,00				
1,11		3,31	4,54	23,01	6,2	0	4,1	12,91				
1,4		3,31	4,54	23,83	6,2	0	4,1	13,08				
20		18,95	3,55	4,34	0	3,21	0	4,1	17,82			
	18,78	3,55	4,34	0	3,18	0	4,1	18,40				
	15,80	3,55	4,34	3,61	1,87	0	4,1	20,82				
	12,05	3,55	4,34	7,75	1,93	0	4,1	21,94				
	11,60	3,55	4,34	8,39	1,40	0	4,1	22,57				

Примечание. М. И. Анализ жидкой фазы: CO₂—весовым методом в виде BaCO₃, K⁺—тетрафенилборатным методом, NH₃—отгонкой, общая щелочность—ацидиметрическим титрованием.

* Исправлено нами.



Precht, Wittgen, Ber., 15, 1670 (1882)

t, °C	Жидкая							
	вес. %				M/1000 M H ₂ O			
	NaCl	K ₂ SO ₄	MgCl ₂	MgSO ₄	2NaCl	K ₂ SO ₄	MgCl ₂	MgSO ₄
10	20,85	7,25	—	5,07	48,08	11,22	—	11,35
15	20,85	7,60	—	5,40	48,57	11,88	—	12,22
20	20,75	8,00	—	5,70	48,78	12,62	—	13,01
25	20,67	8,50	—	6,05	49,17	13,57	—	13,98
30	20,05	9,00	0,10	6,52	48,03	14,46	0,29	15,17
35	19,40	9,60	0,18	7,01	46,85	15,55	0,53	16,44
40	19,10	10,20	0,25	7,50	46,76	16,75	0,75	17,83
45	19,00	10,80	0,30	8,00	47,30	18,04	0,92	19,34
50	18,80	11,82	0,40	8,35	47,78	20,16	1,25	20,61
55	18,65	12,89	0,45	8,64	48,41	22,45	1,43	21,78
60	19,05	12,70	0,58	7,90	49,12	21,97	1,84	19,78
65	19,64	12,32	0,71	6,90	50,08	21,08	2,22	17,09
70	19,32	12,60	1,05	6,40	49,10	21,49	3,28	15,80
75	16,68	13,45	3,20	5,40	41,95	22,70	9,88	13,19
80	15,50	14,30	4,20	4,70	38,96	24,12	12,96	11,47
85	15,22	15,09	4,50	4,60	38,71	25,75	14,05	11,36
90	15,00	14,49	4,80	4,90	38,01	24,64	14,93	12,06
95	14,70	13,90	5,10	5,30	37,14	23,56	15,82	13,00
100	14,42	13,49	5,35	5,62	36,36	22,82	16,56	13,76

Авт.

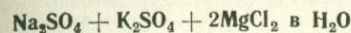
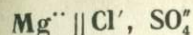
Примечание. Методика не указана. Растворились 166 г NaCl+350 г шенита в 400 г воды. Данные неточные.



Van't Hoff, Meyerhoffer, Sitzungsber. preuss. Akad., 1898, 815: 1899, 376: 1901,

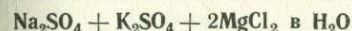
t, °C	Жидкая							
	вес. %				M/1000 M H ₂ O			
	NaCl	KCl	MgCl ₂	MgSO ₄	2NaCl	2KCl	MgCl ₂	MgSO ₄
25	11,5	8,9	6,6	5,2	26,2	15,9	18,5	11,5
	8,5	8,2	9,15	6,6	19,35	14,65	25,65	14,55
	7,6	7,4	10,9	6,2	17,25	13,15	30,4	13,6
	3,45	3,75	22,6	2,3	7,8	6,65	62,85	5,1

Авт.



фаза	M/(2K'+Mg''+SO ₄ '')=100 M				Твердая фаза
	2K'	Mg''	2Na'	H ₂ O	
	24,9	25,1	107	2215		(NaCl + K_{2}SO_{4}·MgSO_{4}·6H_{2}O)
24,6	25,4	101	2075	" "	
24,6	25,4	95,2	1950	" "	
24,6	25,4	89,2	1815	" "	
24,3	26,0	80,7	1680	" "	
24,1	26,3	72,6	1550	" "	
24,0	26,6	66,9	1430	" "	
23,8	26,8	62,5	1320	" "	
24,4	26,4	57,7	1210	NaCl + (?)	
25,0	25,8	53,9	1110	" "	
25,8	25,0	57,6	1170	" "	
26,8	24,6	63,7	1270	" "	
27,6	24,5	63,1	1280	" "	
27,8	28,2	51,4	1220	" "	
28,7	29,0	46,3	1190	" "	
29,2	28,8	43,9	1130	" "	
27,9	30,6	43,0	1130	" "	
26,5	32,4	41,8	1120	" "	
25,4	33,8	40,5	1115	" "	

Анализ жидкой фазы: K'—в виде хлорплатината, Na'—по разности. Отмечено разложение шенита.



422; Untersuch. Bild. ozean. Salzablag., стр. 91, 1912

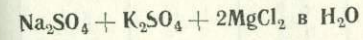
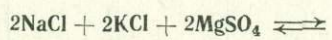
фаза	M/(2K'+Mg''+SO ₄ '')=100 M				d ₄ ²⁵	Твердая фаза
	2K'	Mg''	2Na'	H ₂ O		
	27,7	52,3	45,6	1740			—	NaCl + KCl + Гз + Ше
21,1	57,9	27,9	1440	1,286	NaCl + KCl + Ше + Лео	
18,6	62,2	24,4	1410	1,288	NaCl + KCl + Лео + MgSO ₄ ·6H ₂ O	
8,3	85,3	9,8	1255	1,292	NaCl + KCl + MgSO ₄ ·6H ₂ O + + MgSO ₄ ·5H ₂ O	

Авт.

t, °C	Жидкая							
	вес. %				M/1000 M H ₂ O			
	NaCl	KCl	MgCl ₂	MgSO ₄	2NaCl	2KCl	MgCl ₂	MgSO ₄
25	1,1	3,5	24,7	2,2	2,4	6,2	68,2	4,8
	0,08	0,3	33,7	2,1	0,2	0,55	100	4,9
	10,5	3,2	7,2	13,1	24,6	5,9	20,6	29,8
	2,8	4,1	17,1	7,9	6,4	7,3	47,4	17,3
	2,3	3,9	17,9	8,0	5,3	7,0	49,9	17,6
	3,8	3,6	15,8	8,2	8,5	6,3	43,6	17,9
	1,9	3,9	18,8	7,5	4,4	7,0	52,4	16,5
	1,8	4,35	19,85	6,6	4,2	7,8	55,8	14,7
	3,9	4,1	15,9	8,8	8,9	7,4	44,8	19,6
	4,25	5,2	16,7	6,5	9,7	9,3	46,9	14,4
	1,1	3,5	24,65	2,2	2,4	6,2	68	4,8
	0,2	0,55	29,8	3,6	0,5	1,0	85,6	8,2
	1,6	2,2	23,3	5,8	3,6	3,9	65,7	12,9
	0,65	1,1	27,1	4,45	1,5	2	77	10
	Асм.							

фаза	M/(2K'+Mg''+SO ₄ ')=100 M				d ₂₅	Твердая фаза
	2K'	Mg''	2Na'	H ₂ O		
		7,4	86,9	2,9			1190	1,294	NaCl + KCl + Kp + MgSO_{4}·5H_{2}O + MgSO_{4}·4H_{2}O
	0,5	95,1	0,2	906	1,350	NaCl + Kp + MgCl ₂ ·6H ₂ O + MgSO ₄ ·4H ₂ O
	6,9	58,5	28,5	1160	—	NaCl + Ac + Шл + MgSO ₄ ·7H ₂ O
	8,2	72,5	7,2	1120	1,3058	NaCl + Шл + Лео + MgSO ₄ ·7H ₂ O
	7,6	73,3	5,8	1090	1,303	NaCl + Лео + MgSO ₄ ·7H ₂ O + MgSO ₄ ·6H ₂ O
	7,4	71,7	9,9	1170	—	NaCl + MgSO ₄ ·7H ₂ O
	7,6	74,5	4,8	1080	1,3057	NaCl + KCl + MgSO ₄ ·6H ₂ O
	8,4	75,8	4,5	1075	1,308	NaCl + Каи + Лео + MgSO ₄ ·7H ₂ O
	8,1	70,5	9,7	1090	1,3068	NaCl + KCl + Каи + Лео
	10,9	72,2	11,4	1180	—	NaCl + KCl + Kp + Каи
	7,4	86,9	2,9	1190	—	NaCl + Kp + Каи + MgSO ₄ ·6H ₂ O
	1,0	91,0	0,5	971	—	NaCl + Каи + MgSO ₄ ·7H ₂ O + MgSO ₄ ·6H ₂ O
	4,1	82,4	3,8	1050	—	NaCl + Каи + MgSO ₄ ·6H ₂ O + MgSO ₄ ·H ₂ O
	2,0	87,9	1,5	1010	—	—
	Асм.				Асм.	

Примечание. М. И. τ=40—320 ч.



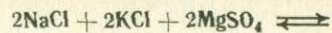
W. Feit, Kali, № 12, 265 (1909)

t, °C	Жидкая									
	вес. %				г/л		M/1000 M H ₂ O			
	NaCl	KCl	MgCl ₂	MgSO ₄	NaCl	KCl	2NaCl	2KCl	MgCl ₂	MgSO ₄
15	16,3	8,7	4,4	1,5	203	108	36,4	15,2	12,1	3,3
20	16,0	9,3	4,4	1,5	199	116	35,8	16,3	12,1	3,3
30	15,5	10,6	4,4	1,4	193	132	35,1	18,8	12,2	3,1
40	15,0	11,9	4,4	1,4	188	149	34,4	21,4	12,4	3,1
50	14,7	13,2	4,4	1,4	184	165	34,2	24,1	12,6	3,2
60	14,4	14,5	4,4	1,4	181	182	34,0	26,8	12,75	3,2
70	14,2	15,7	4,2	1,4	179	198	33,9	29,4	12,3	3,25
80	14,0	17,0	4,1	1,4	177	215	34,0	32,3	12,2	3,3
90	13,8	18,2	4,0	1,3	175	231	33,9	35,1	12,1	3,1
100	13,7	19,5	3,9	1,3	174	248	34,3	38,2	12,0	3,2
	Асм.									

фаза	M/(2K'+Mg''+SO ₄ ')=100 M				d	Твердая фаза
	2K'	Mg''	2Na'	H ₂ O		
		45,1	45,3	108			2960	(1,244)	NaCl + KCl
	46,8	43,9	103	2860	1,245	" "
	50,6	41,1	94,3	2690	(1,247)	" "
	53,5	38,7	86,0	2500	1,250	" "
	56,0	36,6	79,6	2330	(1,253)	" "
	58,3	34,7	73,9	2170	1,256	" "
	61,0	32,3	70,3	2070	(1,259)	" "
	63,2	30,3	66,4	1955	1,262	" "
	65,8	28,4	63,6	1875	(1,266)	" "
	67,6	26,8	60,6	1770	1,270	" "
	Асм.				Асм.	

Примечание. Методика не указана. В опытах применялся шлок, содержащий 55 г MgCl₂ и M/1000 M H₂O (для NaCl и KCl) произведены Froelich'ом (1929 г.).

и 18 г MgSO₄ в 1 л раствора, насыщенного NaCl и KCl при 20°. Пересчеты на вес. %

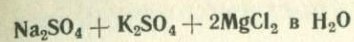


D'Ans, Bertsch, Gessner, Kali, № 15, 233; № 16, 245 (1915)

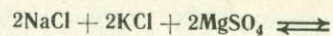
t, °C	Жидкая							
	вес. %				M/1000 M H ₂ O			
	NaCl	KCl	MgCl ₂	MgSO ₄	2NaCl	2KCl	MgCl ₂	MgSO ₄
0	11,5	5,55	8,3	5,0	25,5	9,6	22,5	10,8
	9,95	4,3	8,95	7,2	22,0	7,5	24,3	15,5
	3,4	3,65	18,75	3,5	7,4	6,2	50,1	7,4
	1,4	2,65	24,0	2,1	5,1	4,6	65,0	4,5
	0,3	0,1	33,2	2,55	0,7	0,2	98,4	6,0
4,5	9,8	4,2	9,35	7,2	21,85	7,43	25,52	15,53
12,5	1,7	3,05	23,0	3,65	3,9	5,4	63,4	8,0
55	10,45	11,55	7,2	6,35	25,0	21,6	21,1	14,7
	10,1	11,55	7,4	6,75	24,3	21,8	21,9	15,8
	8,3	10,5	10,15	6,85	19,9	19,8	29,9	16,0
	0,75	4,75	27,0	1,4	1,7	8,7	77,3	3,2
	1,4	3,45	28,1	1,5	3,3	6,4	81,1	3,4
	0,15	0,1	36,25	1,5	0,4	0,2	111,0	4,1
	4,3	6,9	16,25	5,7	9,9	12,5	46,0	12,9
	1,45	2,65	24,1	4,7	3,3	4,8	67,9	10,5
	2,65	3,65	21,65	5,7	6,1	6,6	61,6	12,8
	8,75	6,2	9,2	8,15	19,9	11,1	25,7	18,0
	12,45	7,55	5,9	8,9	29,5	14,0	17,2	20,5
	14,25	7,9	3,65	9,3	33,9	14,7	10,7	21,5
	17,2	8,05	0,5	8,95	40,6	14,9	1,5	20,5
	18,05	7,7	Na ₂ SO ₄ 3,45 MgCl ₂	3,8	41,5	13,9	Na ₂ SO ₄ 6,5 MgCl ₂	8,5
65,0	9,9	12,5	7,1	7,0	24,1	23,8	21,1	16,5
69,5	5,1	9,75	16,25	4,1	12,2	18,2	47,5	9,5

Авт.

Примечание. М. И. т.—несколько суток.



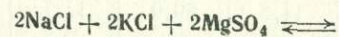
фаза	M/(2K' + Mg'' + SO ₄ ') = 100 M				Твердая фаза
	2K'	Mg''	2Na'	H ₂ O	
	17,9	62,0	47,5	1860		NaCl + Na_{2}SO_{4}·10H_{2}O + KCl + Ше
11,9	63,4	35,0	1590	NaCl + Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O + Ше + MgSO ₄ ·7H ₂ O	
8,7	80,9	10,4	1410	NaCl + KCl + Ше + MgSO ₄ ·7H ₂ O	
5,9	88,4	3,9	1270	NaCl + KCl + Кр + MgSO ₄ ·7H ₂ O	
0,2	94,4	0,6	904	NaCl + Кр + MgCl ₂ ·6H ₂ O + MgSO ₄ ·7H ₂ O	
11,6	64,2	34,1	1560	NaCl + Ас + Ше + MgSO ₄ ·7H ₂ O	
6,4	84,2	4,6	1180	NaCl + KCl + Каи + Ше	
30,0	49,6	34,7	1390	NaCl + KCl + Гз (?)	
28,9	50,1	32,3	1330	NaCl + KCl + Гз + Лео	
24,2	56,2	24,4	1220	NaCl + KCl + Каи + Лео + Ла	
9,4	87,1	1,8	1080	NaCl + KCl + Кр + Каи	
6,8	89,6	3,5	1060	NaCl + Кр + Каи + MgSO ₄ ·H ₂ O	
0,2	96,4	0,3	838	NaCl + Кр + MgCl ₂ ·6H ₂ O + MgSO ₄ ·H ₂ O	
14,8	69,9	11,7	1190	NaCl + Каи + Ла	
5,1	83,7	3,5	1070	NaCl + Каи + Ла + MgSO ₄ ·H ₂ O	
7,0	79,3	6,5	1070	NaCl + Лев + Ла + MgSO ₄ ·H ₂ O	
15,3	60,0	27,3	1370	NaCl + Лев + Лео + Ла	
19,4	52,2	40,9	1385	NaCl + Ас + Лев + Лео	
21,5	47,1	49,6	1460	NaCl + Гз + Ас + Лео	
26,0	38,3	70,7	1740	NaCl + Гз + Ва + Ас	
37,2	22,7	12,8	2670	NaCl + Na ₂ SO ₄ + Гз + Ва	
30,6	48,3	30,9	1280	NaCl + KCl + Гз + Лео	
21,5	67,3	14,4	1180	NaCl + KCl + Каи + Ла	



К. Koelichen, Mitt. KFA, 1, 15 (1919)

t, °C	Жидкая							
	вес. %				M/1000 M H ₂ O			
	NaCl	KCl	MgCl ₂	MgSO ₄	2NaCl	2KCl	MgCl ₂	MgSO ₄
15	2,3	13,45	6,25	3,95	4,8	22,0	16,0	8,0
24,7	2,4	14,5	6,65	4,8	5,2	24,5	17,6	10,0
	4,15	13,75	5,85	4,6	8,9	23,2	15,5	9,6
35	2,45	14,75	7,1	5,1	5,3	25,2	19,0	10,8
45	2,25	17,35	7,15	5,75	4,8	29,3	18,9	12,0
55	2,05	18,3	6,7	5,7	4,7	32,9	18,8	12,7
65	1,7	19,6	6,35	6,1	3,9	35,7	18,1	13,8
75	2,05	20,35	6,05	6,45	4,8	37,7	17,6	14,8
85	1,95	21,0	5,95	6,7	4,7	39,4	17,5	15,6
95	1,65	22,2	5,9	6,95	4,0	42,4	17,7	16,4
105	2,45	26,15	3,45	4,5	5,9	49,8	10,3	10,6
Авт.								

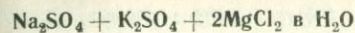
Примечание. Заимствовано из таблицы D'Ans'a, стр. 179, 1933.



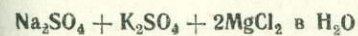
К. Koelichen, C. Przibylla, Mitt. KFA, 1, 126 (1920)

t, °C	Жидкая							
	вес. %				M/1000 M H ₂ O			
	NaCl	KCl	MgCl ₂	MgSO ₄	2NaCl	2KCl	MgCl ₂	MgSO ₄
20	4,85	4,8	16,7	7,1	11,2	8,7	47,4	16,0
25	4,95	5,05	15,65	8,25	11,5	9,2	44,8	18,7
	4,9	4,05	15,35	8,55	11,3	7,3	43,2	19,0
Авт.								

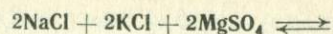
Примечание. Заимствовано из таблиц D'Ans'a, стр. 174, 1933.



фаза					d	Твердая фаза
M/(2K' + Mg'' + SO ₄ '')=100 M						
2K'	Mg''	2Na'	H ₂ O			
40,7	44,4	8,9	1850	1,214	KCl + K ₂ SO ₄ + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O	
39,4	44,4	8,4	1610	1,233	" " "	
40,1	43,3	15,4	1725	1,239	Na ₂ SO ₄ ·3K ₂ SO ₄ + KCl + K ₂ SO ₄ + + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O (ср. 4)	
38,3	45,3	8,0	1520	1,241	KCl + K ₂ SO ₄ + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·4H ₂ O	
40,6	42,8	6,6	1385	1,252	" " "	
42,7	40,9	6,1	1295	1,260	KCl + Na ₂ SO ₄ ·3K ₂ SO ₄ + + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·4H ₂ O	
43,8	39,2	4,8	1230	1,264	KCl + K ₂ SO ₄ + K ₂ SO ₄ ·2MgSO ₄	
44,4	38,2	5,6	1180	1,274	" " "	
44,7	37,6	5,3	1135	1,280	" " "	
45,6	36,7	4,3	1075	1,283	" " "	
61,2	25,7	7,3	1230	1,269	" " "	
Авт.						



фаза					d	Твердая фаза
M/(2K' + Mg'' + SO ₄ '')=100 M						
2K'	Mg''	2Na'	H ₂ O			
9,9	72,0	12,7	1135	1,293	NaCl + KCl + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O + + (MgSO ₄ ·7H ₂ O)	
10,1	69,5	12,6	1095	1,296	NaCl + KCl·MgSO ₄ ·3H ₂ O + + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·4H ₂ O	
8,2	70,3	12,8	1130	1,299	То же	
Авт.						

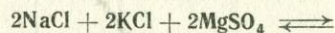


H. Keitel, Mitt. KFA, 32, 118 (1922)

t, °C	Жидкая							
	вес. %				M/1000 M H ₂ O			
	NaCl	KCl	MgCl ₂	MgSO ₄	2NaCl	2KCl	MgCl ₂	MgSO ₄
105	18,87	0	3,96	5,25	40,4	0	10,4	10,9
	12,77	18,64	3,33	4,43	32,3	37,0	10,4	10,9
	8,44	20,64	3,92	5,10	21,0	40,3	12,0	12,3
	0	22,78	4,00	5,53	0	40,7	11,2	12,2
	15,35	0	9,75	4,63	33,6	0	26,3	9,9
	11,36	6,09	11,48	4,90	26,0	11,0	32,4	10,9
	9,84	10,00	11,01	4,74	23,5	18,8	32,4	11,0
	8,54	14,96	10,50	4,43	21,3	29,4	32,3	10,8
	7,20	13,48	13,20	4,46	18,0	26,5	40,7	10,8
	4,88	14,25	12,77	5,53	11,8	27,1	38,1	10,6
	0	15,54	11,87	5,26	0	27,9	33,4	11,7

Асм.

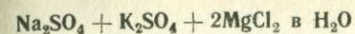
Примечание. Растворение одной соли в насыщенном растворе другой проводилось в



Dr. Serowy, Kali, № 17, 347 (1923)

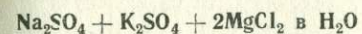
№	t, °C	Жидкая							
		вес. %				M/1000 M H ₂ O			
		NaCl	KCl	MgCl ₂	MgSO ₄	2NaCl	2KCl	MgCl ₂	MgSO ₄
1	60,5	10,04	12,10	7,25	6,80	24,2	22,9	21,5	16,0
2	70	12,91	14,18	4,50	5,90	31,8	27,4	13,6	14,1
3	80	14,46	16,20	2,27	4,87	35,8	31,5	6,9	11,7
4	83	14,78	17,18	1,75	4,45	36,8	33,6	5,3	10,7
5	90	15,14	18,78	1,19	3,98	38,3	37,2	3,7	9,8
6	95	15,30	19,65	0,79	3,74	38,9	39,2	2,4	9,2
7	100	15,38	20,60	0,45	3,62	39,5	41,5	1,4	9,0
8	105	15,44	21,46	0,18	3,55	40,1	43,7	0,6	8,9
9	110	15,46	22,30	0,05	3,50	40,6	45,9	0,2	8,9
10	120	15,49	23,87	0,02	2,94	41,4	50,0	0,1	7,6
11	0	1,38	2,65	24,01	2,10	3,1	4,6	65,0	4,5
12	11	2,75	2,72	21,71	3,62	6,1	4,7	59,3	7,8
13	15	2,85	2,91	22,43	3,07	6,4	5,1	61,7	6,8

Асм.



фаза	M/(2K' + Mg'' + SO ₄ ') = 100 M				Твердая фаза
	2K'	Mg''	2Na'	H ₂ O	
	0	66,1	125	3105		NaCl
53,5	30,8	46,7	1450	NaCl + KCl	
52,4	31,6	27,3	1300	KCl	
53,3	30,7	0	1310	"	
0	78,5	72,9	2170	NaCl	
16,9	66,4	39,9	1530	"	
25,7	59,3	32,1	1370	"	
35,3	51,7	25,6	1200	NaCl + KCl	
29,8	58,0	20,3	1130	" KCl "	
31,4	56,4	13,7	1160	"	
32,9	53,3	0	1180	"	

течение нескольких минут. Приведены только основные данные.



фаза	M/(2K' + Mg'' + SO ₄ ') = 100 M				Твердая фаза
	2K'	Mg''	2Na'	H ₂ O	
	28,89	51,00	31,7	1310		1,258	NaCl + Гз + KCl + Ја
39,57	40,04	46,0	1445	1,260	" " " "
50,91	30,13	57,9	1620	1,262	" " " "
55,64	26,55	61,0	1660	1,263	" " " "
61,55	22,27	63,3	1650	1,264	" " " "
65,23	19,39	64,8	1670	1,267	" " " "
66,51	18,67	64,9	1640	1,268	" " " "
70,92	14,55	64,6	1610	1,270	" " " "
72,40	13,52	63,5	1565	1,271	" " " "
76,46	11,86	63,4	1530	1,274	" " " "
5,83	88,43	3,94	1270	—	NaCl + KCl + Kp + MgSO ₄ · 7H ₂ O
5,90	84,30	7,66	1260	1,291	NaCl + KCl + Kp
6,37	85,29	7,96	1240	1,292	" " "

Асм.

№	t, °C	Жидкая							
		вес. %				M/1000 M H ₂ O			
		NaCl	KCl	MgCl ₂	MgSO ₄	2NaCl	2KCl	MgCl ₂	MgSO ₄
14	20	2,65	3,03	23,56	2,59	6,0	5,4	65,4	5,7
15	25	2,54	3,20	24,08	2,28	5,8	5,7	67,1	5,0
16	30	2,43	3,39	24,60	2,02	5,5	6,1	68,9	4,5
17	40	2,24	3,87	25,41	1,68	5,2	7,0	72,0	3,8
18	50	2,06	4,39	26,07	1,47	4,8	8,0	74,7	3,3
19	55	1,99	4,67	26,34	1,30	4,7	8,6	75,8	3,0
20	60	1,90	4,97	26,59	1,33	4,5	9,2	77,1	3,1
21	70	1,75	5,59	26,96	1,28	4,2	10,5	79,2	3,0
22	72	1,73	5,72	27,01	1,27	4,1	10,8	79,5	3,0
23	80	2,03	5,73	27,61	1,26	4,9	10,9	82,4	3,0
24	83	2,15	5,76	27,88	1,25	5,4	11,3	85,1	3,0
25	90	2,34	5,87	28,33	1,22	5,8	11,4	86,1	2,9
26	95	2,49	6,00	28,73	1,17	6,2	11,8	88,2	2,8
27	100	2,63	6,14	29,10	1,16	6,7	12,2	90,3	2,8
28	105	2,77	6,30	29,49	1,03	7,1	12,6	92,3	2,6
29	110	2,90	6,48	29,83	0,95	7,5	13,1	94,0	2,4
30	120	3,16	6,83	30,54	0,77	8,3	14,1	98,4	2,0
31	23	1,72	0,20	28,72	3,53	4,0	0,4	82,5	8,0
32	25	1,72	0,38	28,70	3,38	4,0	0,7	82,6	7,7
33	30	1,72	0,85	28,65	3,00	4,0	1,6	82,4	6,8
34	40	1,72	1,78	28,55	2,30	4,0	3,3	82,3	5,2
35	50	1,72	2,74	28,38	1,74	4,1	5,1	82,1	4,0
36	55	1,72	3,34	28,24	1,56	4,1	6,2	82,0	3,6
37	60	1,73	3,97	28,02	1,45	4,1	7,4	81,8	3,3
38	70	1,73	5,39	27,18	1,29	4,1	10,1	79,8	3,0
39	72	1,73	5,72	27,01	1,27	4,1	11,8	79,5	3,0
40	80	1,62	5,89	27,93	1,40	3,9	11,3	83,6	3,3
41	83	1,55	5,96	28,24	1,44	3,8	11,4	85,7	3,4
42	90	1,70	6,07	28,65	1,35	4,2	11,8	87,1	3,2
43	95	1,83	6,19	28,99	1,28	4,6	12,1	88,9	3,1
44	100	1,95	6,33	29,33	1,20	4,9	12,5	90,7	2,9
45	105	2,06	6,50	29,68	1,13	5,1	12,9	92,6	2,8
46	110	2,17	6,68	30,07	1,04	5,7	13,4	94,7	2,6
47	120	2,40	7,05	30,78	0,87	6,3	14,5	98,9	2,2

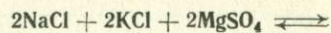
Авт.

Примечание. М. И. t=14—60 суток. Автор указывает, что для растворов № 11—30 четвер

фаза	M/(2K' + Mg'' + SO ₄ ') = 100 M				d	Твердая фаза
	2K'	Mg''	2Na'	H ₂ O		
	6,54	86,53	7,30	1220			1,292	NaCl + KCl + Kp
6,88	87,05	7,00	1210	1,292	" " "	
7,23	87,43	6,55	1190	1,293	" " "	
8,09	87,57	6,00	1155	1,294	" " "	
8,99	87,28	5,38	1120	1,296	" " "	
9,51	87,21	5,20	1110	1,297	" " "	
9,96	86,74	4,87	1080	1,298	" " "	
10,97	85,92	4,39	1045	1,304	" " "	
11,20	85,67	4,26	1040	1,307	" " "	
11,00	86,00	4,93	1010	1,317	" " "	
11,03	86,03	5,27	977	1,321	" " "	
11,01	86,11	5,62	968	1,327	" " "	
11,21	86,11	5,87	947	1,331	" " "	
11,25	86,12	6,20	925	1,335	" " "	
11,45	86,23	6,45	908	1,338	" " "	
11,71	86,14	6,70	894	1,341	" " "	
12,10	86,18	7,13	858	1,348	" " "	
0,37	91,52	4,04	1010	1,312	NaCl + Kp + Кап + MgSO ₄ ·H ₂ O	
0,71	91,50	4,05	1010	1,311	" " " " "	
1,60	91,41	4,10	1025	1,311	" " " " "	
3,41	91,13	4,17	1040	1,310	" " " " "	
5,32	90,49	4,31	1050	1,309	" " " " "	
6,50	89,74	4,30	1050	1,309	" " " " "	
7,72	88,79	4,28	1040	1,308	" " " " "	
10,54	86,33	4,28	1040	1,307	" " " " "	
11,20	85,72	4,21	1030	1,307	NaCl + KCl + Ла + MgSO ₄ ·H ₂ O	
11,13	85,60	3,84	985	1,314	" " " " "	
11,05	85,63	3,66	962	1,318	" " " " "	
11,12	85,80	3,99	950	1,322	" " " " "	
11,27	85,83	4,29	933	1,326	" " " " "	
11,47	85,84	4,50	917	1,329	" " " " "	
11,66	85,84	4,59	900	1,333	" " " " "	
11,85	85,87	5,03	883	1,336	" " " " "	
12,21	85,89	5,35	849	1,343	" " " " "	

Авт.

той твердой фазой может быть кизерит или кизерит. Большая часть данных интерполирована.

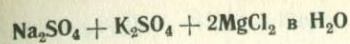


G. Leimbach, Kali, № 15, 236 (1926); № 17, 266 (1926)

t, °C	Жидкая								
	вес. %				M/1000 M H ₂ O				
	NaCl	KCl	MgCl ₂	MgSO ₄	2NaCl	2KCl	MgCl ₂	MgSO ₄	
25	0,07	0,16	33,87	2,49	0,20	0,31	101,0	5,70	
55	0,30	0,24	36,32	1,34	0,76	0,46	111,1	3,26	
83	12,55	16,59	4,17	4,17	31,13	32,26	12,72	10,05	
	8,48	13,75	11,03	3,25	20,59	26,17	32,89	7,68	
	4,85	10,80	17,43	2,62	11,63	20,31	51,27	6,10	
	2,90	8,21	22,95	1,85	6,92	15,37	67,25	4,30	
	5,60	4,11	18,02	5,11	12,99	7,41	51,14	11,48	
	0,18	0,46	38,72	0,47	0,48	0,93	121,8	1,21	
	95	14,30	20,12	1,11	3,43	36,1	39,8	3,4	8,4
12,90		18,57	4,35	2,81	32,39	36,56	13,41	6,85	
10,78		16,65	7,87	2,50	26,71	32,35	23,95	6,00	
10,38		16,65	7,79	2,42	25,48	32,03	23,48	5,76	
4,17		11,00	19,30	1,78	10,07	20,83	57,23	4,03	
3,68		7,65	24,58	1,29	8,89	14,49	72,90	3,03	
1,55		7,12	27,06	1,22	3,79	13,65	81,19	2,90	
9,47		5,04	13,07	5,54	21,82	9,11	36,96	12,39	
0,70		0,50	39,92	0,37	1,81	1,03	129,0	0,94	
105		14,87	21,60	0,43	3,31	38,3	43,6	1,4	8,3
		11,85	19,48	5,40	2,15	29,86	38,50	16,71	5,26
		9,15	16,74	10,43	1,83	22,80	32,71	31,90	4,44
	6,29	13,90	15,35	1,68	15,43	26,75	46,23	4,00	
	3,45	10,64	21,67	1,34	8,46	20,44	65,17	3,18	
	11,64	5,05	11,14	5,30	26,83	9,12	31,47	11,86	
	0,35	0,65	41,95	0,29	0,96	1,39	139,9	0,78	

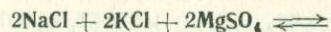
Авт.

Примечание. М. И. (с предварительным подогревом). t=40—386 ч. Интерполированные по в Kali, № 18, 281 (1926).



фаза	M/(2K'+Mg'+SO ₄ ')=100 M				Время, ч	Твердая фаза
	2K'	Mg''	2Na'	H ₂ O		
	0,26	94,73	0,18	884			156—408	NaCl + Kp + MgCl_{2}·6H_{2}O + MgSO_{4}·H_{2}O
0,40	96,83	0,65	846,5	82—338	NaCl + Kp + MgCl ₂ ·6H ₂ O + MgSO ₄ ·H ₂ O	
48,82	35,98	47,11	1514	58—72	NaCl + KCl + Ja	
35,45	54,15	27,87	1355	58—72	" " "	
24,24	68,49	13,98	1192	159—173	" " "	
16,76	78,53	6,80	1097	159—173	" " "	
9,14	76,77	15,51	1226	170—336	NaCl + Лев + Ja + MgSO ₄ ·H ₂ O	
0,77	98,20	0,36	799	48—368	NaCl + Kp + MgCl ₂ ·6H ₂ O + MgSO ₄ ·H ₂ O	
66,09	19,84	60,38	1673	72—144	NaCl + KCl + Ja + Гз	
57,43	31,80	50,81	1570	40—62	NaCl + KCl + Ja	
47,37	43,88	39,11	1464	40—62	" " "	
47,80	43,63	38,02	1492	94—144	" " "	
24,18	71,15	11,69	1161	76	" " "	
15,50	81,27	9,49	1070	160	" " "	
13,55	83,58	3,67	994	210	" " "	
12,87	69,64	30,83	1412	120—292	NaCl + Лев + Ja + MgSO ₄ ·H ₂ O	
0,78	98,53	1,34	758	372—512	NaCl + Kp + MgCl ₂ ·6H ₂ O + MgSO ₄ ·H ₂ O	
70,86	15,71	62,25	1624	72—192	NaCl + KCl + Ja + Гз	
58,58	33,44	45,50	1522	156—188	NaCl + KCl + Ja	
44,47	49,43	31,00	1360	156—188	" " "	
33,04	62,02	19,05	1235	156—188	" " "	
22,22	74,33	9,20	1087	72—144	" " "	
14,18	67,40	41,70	1550	204—386	NaCl + Лев + Ja + MgSO ₄ ·H ₂ O	
0,96	98,47	0,73	700	140—428	NaCl + Kp + MgCl ₂ ·6H ₂ O + MgSO ₄ ·H ₂ O	

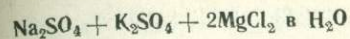
литературным и опытным данным значения растворимости и плотности растворов приведены [автором



W. Froehlich, Mitt. KFA, 68, 55 (1929)

t, °C	Жидкая							
	вес. %				M/1000 M H ₂ O			
	NaCl	KCl	MgCl ₂	MgSO ₄	2NaCl	2KCl	MgCl ₂	MgSO ₄
137	13,6	23,3	3,7	1,1	35,9	48,3	12,0	2,8
167	14,0	25,3	3,6	0,8	38,2	54,2	12,1	2,1
179	13,5	27,6	3,7	0,6	38,1	61,1	12,8	1,6
184	13,0	28,3	3,5	0,6	36,7	62,6	12,1	1,6
196	13,1	28,4	3,6	0,5	37,1	63,1	12,5	1,4
213	12,8	29,3	3,8	0,7	36,9	66,3	13,5	2,0
20	2,53	3,10	24,93	0,08	5,6	5,4	68,0	0,17
35	3,39	4,48	23,92	0,18	7,65	7,95	66,5	0,40
50	3,84	6,18	22,35	0,16	8,8	11,1	62,7	0,35
60	3,26	6,64	23,64	0,16	7,6	12,1	67,5	0,36
84	4,60	8,97	22,70	0,15	11,2	17,1	67,5	0,35
100	4,69	10,50	21,70	0,15	11,5	20,2	65,2	0,36
120	4,70	11,02	21,28	0,15	11,5	21,2	64,0	0,36
122	4,68	12,80	21,18	0,10	11,8	25,3	65,4	0,24
126	4,69	11,82	22,08	0,11	11,8	23,3	68,1	0,27
133	4,72	13,25	21,38	0,19	12,0	26,5	66,9	0,47
143	5,40	14,01	20,56	0,11	13,9	28,3	64,9	0,27
146	6,17	15,62	19,70	0,11	16,3	32,3	63,8	0,28
163	5,82	16,50	20,69	0,20	15,8	35,1	68,9	0,53
170	6,00	16,90	19,80	0,21	16,2	35,8	65,6	0,55
175	6,65	18,05	21,10	0,40	19,0	40,5	74,2	1,11
193	6,20	18,92	20,70	0,22	17,7	42,4	72,6	0,61
20	2,53	3,10	24,93	0,08	5,6	5,4	68,0	0,17
101	2,78	6,37	29,36	0,23	7,0	12,6	90,7	0,56
105	2,70	6,90	29,70	0,20	6,9	13,8	92,9	0,49
106	2,73	6,92	29,40	0,21	6,9	13,8	91,6	0,52
107	2,30	6,10	29,40	0,94	5,8	12,0	90,8	2,30
118	2,56	6,83	28,78	0,24	6,1	13,4	88,4	0,58
126	2,36	7,55	30,99	0,84	6,2	15,7	100,7	2,16
132	2,61	7,26	29,41	0,59	6,7	14,6	92,5	1,47
137	2,31	9,11	34,71	0,45	6,7	20,6	122,9	1,26
150	2,00	7,20	32,00	0,40	5,3	14,9	103,6	1,03

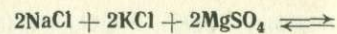
Авт.



фаза	M/(2K'+Mg''+SO ₄ ')=100 M				Твердая фаза
	2K'	Mg''	2Na'	H ₂ O	
	73,3	22,5	54,5	1517		NaCl + KCl
76,9	20,1	54,2	1418	" "	
79,2	18,7	49,4	1297	" "	
80,4	17,6	47,1	1284	" "	
80,5	17,7	47,3	1276	" "	
79,1	18,5	44,0	1193	" "	
7,3	92,4	7,6	1356	" "	
10,6	88,9	10,2	1329	NaCl + KCl (сп. 2)	
14,9	84,6	11,8	1343	NaCl + KCl	
15,1	84,5	9,5	1245	" "	
20,0	79,5	13,1	1172	" "	
23,5	76,1	13,3	1161	" "	
24,7	74,9	13,4	1163	" "	
27,7	72,0	12,9	1096	" "	
25,3	74,4	12,8	1087	" "	
28,1	71,4	12,7	1060	" "	
30,2	69,5	14,8	1067	" "	
33,4	66,3	16,9	1034	" "	
33,4	66,1	15,0	952	" "	
34,9	64,5	15,8	975	" "	
34,6	64,4	16,2	855	" "	
36,5	63,0	15,2	861	NaCl + KCl (сп. 2)	
7,3	92,4	7,6	1356	KCl·MgCl ₂ ·6H ₂ O	
12,1	87,4	6,7	958	"	
12,8	86,7	6,4	929	"	
13,0	86,5	6,5	940	"	
11,2	86,7	5,4	931	"	
13,0	86,4	5,9	971	"	
13,0	85,2	5,1	828	"	
13,3	85,4	6,1	909	"	
14,1	85,0	4,6	685	"	
12,4	86,8	4,4	829	"	

автор, определена недостаточно точно. В графе M MgCl₂/1000 M H₂O последние 10 составов даны

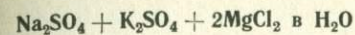
Примечание. М. И. τ=2-4,5 ч. Растворимость природного карналлита, как отмечает сам автором.



D. Längauer, Roczn. Chem., 11, 485 (1931)

t, °C	Жидкая										
	вс. %					M/1000 M H ₂ O					
	NaCl	KCl	K ₂ SO ₄	MgCl ₂	MgSO ₄	2NaCl	2KCl	K ₂ SO ₄	MgCl ₂	MgSO ₄	
25	7,1	6,75	—	0,8	11,2	14,7	11	—	2	22,6	
	4,6	6,65	6,5	—	11,35	10,0	11,3	9,5	—	24	
	4,85	0,85	8,65	—	11,2	10,0	1,4	12	—	22,5	
	2,35	5,7	6,3	—	11,75	4,9	9,3	8,8	—	23,8	
	1,15	5,0	5,1	—	11,2	2,3	7,8	6,8	—	21,6	
	8,7	0,5	3,0	—	21,5	20,2	0,9	4,7	—	48,5	
	4,9	0,9	2,5	—	22,8	11	1,6	3,8	—	49,5	
	4,6	1,3	2,9	—	23,2	10,4	2,3	4,4	—	51,1	
	2,75	1,5	2,0	—	24,5	6,1	2,6	3	—	53	
	1,05	1,2	2,5	—	25,45	2,3	2,1	3,7	—	54,5	
	55	7,8	6,1	2,6	—	15,95	17,8	11	4	—	35,4
		4,45	5,7	4,65	—	16,15	10	10	7	—	35
2,7		4,8	9,3	—	14,25	6	8,5	14	—	31	
2,85		2,4	10,2	—	14,55	6	4	15	—	31	
1,8		0,55	12,65	—	16,1	4	1	19	—	35	
4,7		2,65	—	3,4	22,05	10,8	4,8	—	9,6	49,2	
4,2		1,7	1,2	—	31,5	10,6	3,4	2,2	—	77	
2,6		1,8	1,2	—	32,6	6,5	3,5	2	—	79	
1,2		2,05	1,2	—	33,25	3	4	2	—	80	
—		2,05	1,1	—	34,3	—	4	1,8	—	82	
83		10,65	2,95	7,45	—	15,65	26	5,6	12,2	—	37
		8,75	2,15	9,3	—	16,0	21,1	4,1	15,1	—	37,6
	2,9	5,8	9,7	—	15,25	6,7	10,6	15,1	—	34,4	
	2,6	2,9	12,4	—	16,05	6,1	5,3	19,4	—	36,3	
	1,85	1,9	14,55	—	16,35	4,3	3,7	23	—	37,4	
	7,4	2,15	1,65	—	22,4	17,2	3,9	2,6	—	50,5	
	6,2	0,25	4,8	—	25,1	15	0,5	7,8	—	59	
	3,2	0,2	6,25	—	25,85	7,6	0,4	10	—	60	
	2,65	0,6	6,25	—	24,95	6,2	1,1	9,9	—	57	
	1,05	2,3	3,4	—	25,7	2,4	4,1	5,2	—	57	

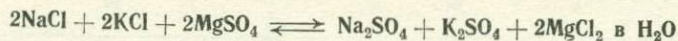
Примечание. М. И. (±0,01°). τ=2—48 ч. Анализ жидкой фазы: К'—двухкратным осаждением Cl'—методом Мора.



фаза	M/(2K'+Mg'+SO ₄ ')=100 M					Твердая фаза
	2K'	Mg''	SO ₄ '	2Na'	H ₂ O	
	16	43	41	22	1320		Ac + K_{2}SO_{4} + IIIe
25	30	45	13	1280	" " "	
19	32	49	14	1450	" " "	
24	32	44	6,6	1345	" " "	
22,5	33,5	44	3,5	1550	" " "	
5,3	45,5	49,2	18,0	930	Ac + IIIe + MgSO ₄ ·7H ₂ O	
5,1	46,6	48,3	10,6	930	" " "	
5,9	45,1	49	9	885	" " "	
4,9	46,1	49	5,3	878	" " "	
4,8	46,2	49	1,9	845	" " "	
16,5	39,5	44	20	1120	Лев + K ₂ SO ₄ + Лео	
18,2	37,3	44,5	10,6	1070	" " "	
22,5	31,5	46	6,1	1020	" " "	
19,7	32,3	48	63	1040	" " "	
18	32,4	49,6	3,7	920	" " "	
4,3	52	43,7	9,7	890	Лев + Лео + MgSO ₄ ·6H ₂ O	
3,5	47,5	49	6,5	618	" " "	
3,3	48	49	4	607	" " "	
3,6	45,7	49,7	1,8	595	" " "	
3,4	47	49	—	584	" " "	
17,1	35,4	47,5	25	960	Лев + K ₂ SO ₄ + Лео	
17,3	34,5	48,2	19	915	" " "	
21,9	28,7	50,1	5,6	840	" " "	
21,5	31	47,5	5,3	855	" " "	
21,5	30	48,5	3,5	800	" " "	
5,9	46,1	48	15,6	910	Лев + Лео + Ла	
6,2	44	49,8	11	750	" " "	
7,4	42,6	49,6	5,4	715	" " "	
7,8	42,6	49,9	4,6	750	" " "	
7,2	44,5	48,3	1,9	780	" " "	

Авт.

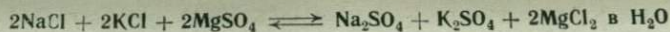
нием перхлоратом, Mg''—весовым методом в виде Mg₂P₂O₇, SO₄'—весовым методом в виде BaSO₄.



D. Längauer, Roczn. Chem., 12, 265 (1932)

t, °C	Жидкая фаза												Твердая фаза
	вес. %				M/1000 M H ₂ O				M/(2K' + Mg'' + SO ₄ '')=100 M				
	NaCl	KCl	MgCl ₂	MgSO ₄	2NaCl	2KCl	MgCl ₂	MgSO ₄	2K'	Mg''	2Na'	H ₂ O	
25	18,25	10,50	1,56	0,65	40,8	18,4	4,4	1,4	71,8	22,7	159	3910	NaCl + KCl
	16,78	10,08	2,84	1,25	37,2	17,3	7,8	2,7	56,7	34,4	122	3280	
	15,06	9,96	4,08	1,73	33,7	17,1	11	3,7	48,2	41,4	94,9	2820	
	13,40	9,16	5,85	2,62	30	16,1	16,1	5,7	36,9	50,0	68,8	2290	
50	17,65	14,28	1,50	0,63	40,5	26,1	4,4	1,4	78,4	17,4	122	3000	" "
	15,75	13,94	2,72	1,19	36,7	25,4	7,8	2,7	65,8	27,2	95,1	2590	
	16,20	13,95	3,92	1,69	39,2	22,6	11	3,7	55,1	35,9	95,6	2440	
	12,64	12,62	5,76	2,53	29,2	25	16,1	5,7	47,6	41,5	55,6	1900	
70	16,76	16,98	1,45	0,61	40,0	32,1	4,4	1,4	81,6	14,8	102	2540	" "
	15,26	16,32	2,65	1,65	36,2	30,5	7,8	2,7	69,8	24,0	82,8	2290	
	14,05	15,68	3,82	1,62	33,5	29,2	11	3,7	61,3	30,9	70,4	2100	
	12,20	15,35	5,49	2,45	29,2	28,8	16,1	5,7	51,2	38,7	51,9	1780	
90	16,08	19,50	1,41	0,59	39,5	37,9	4,4	1,4	84,0	12,9	87,6	2220	" "
	14,66	19,05	2,57	1,13	35,9	36,4	7,8	2,7	73,4	21,2	72,4	2020	
	13,50	18,00	3,72	1,57	33,0	34,5	11	3,7	65,2	27,8	62,4	1890	
	11,92	16,70	5,40	2,42	29,0	31,6	16,1	5,7	53,5	36,9	49,1	1690	
100	16,45	21,02	1,37	0,59	42,0	42,0	4,4	1,4	85,4	11,8	85,4	2030	" "
	14,50	20,42	2,52	1,11	36,2	40,7	7,8	2,7	75,5	19,5	67,2	1855	
	13,50	19,40	3,66	1,56	33,6	37,9	11	3,7	67,3	26,1	59,7	1780	
	12,46	18,50	5,23	2,34	30,4	37,2	16,1	5,7	57,5	33,7	47,0	1550	
105	15,60	21,60	1,30	0,58	39,5	43,0	4,4	1,4	85,6	11,6	78,7	1990	" "
	14,32	20,60	2,52	1,11	35,6	40,5	7,8	2,7	75,4	19,6	66,3	1860	
	12,62	20,20	3,66	1,55	31,4	39,2	11	3,7	68,1	25,5	54,5	1740	
	11,80	18,80	5,30	2,36	28,0	36,7	16,1	5,7	57,1	34,0	43,6	1560	
	Аст.												

Примечание. М. И. τ—до 24 ч при 25° и до 4 ч при остальных температурах. Для предпоследнего раствора в твердой фазе отмечены следы леонита.



D. Längauer, Roczn. Chem., 13, 204 (1933)

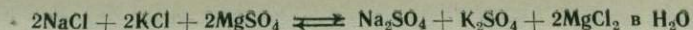
t, °C	Жидкая фаза													Mg'' SO ₄ ''	Твердая фаза	
	вес. %				M/1000 M H ₂ O				M/(2K' + Mg'' + SO ₄ '') = 100 M							
	NaCl	KCl	MgCl ₂	MgSO ₄	2NaCl	2KCl	MgCl ₂	MgSO ₄	2K'	Mg''	SO ₄ ''	2Na'	H ₂ O			
83	13,60	17,60	3,07	3,97	33,93	34,43	9,40	9,62	55	30,2	14,8	54	1600	2,04	NaCl + KCl	
	15,85	19,05	1,30	1,67	39,30	37,05	3,96	4,02	76	15,8	8,2	80	2050	1,93	" "	
	13,48	17,60	3,14	3,52	33,36	34,15	9,54	8,46	56,5	29,8	13,7	55	1660	2,18	" "	
	15,85	19,00	0,40	1,50	38,61	36,30	1,20	3,55	86	11,3	2,7	92	2380	4,19	" "	
	15,58	18,31	0,92	2,95	38,58	35,54	2,80	7,09	73,6	20,4	6,0	79	2060	3,4	" "	
	16,70	19,10	0,28	1,37	41,14	36,90	0,85	3,28	88,4	9,6	2,0	98	2400	4,8	" "	
	17,43	19,27	—	0,96	43,09	37,34	—	2,31	89	5,5	5,5	102	2390	1,0	" "	
	17,54	19,17	0,24	1,32	43,79	37,52	0,73	3,21	84,3	8,4	7,3	99	2260	1,15	" "	
	17,08	19,35	0,10	1,70	42,61	37,85	0,31	4,12	82	9,5	8,5	92	2180	1,12	" "	
	16,73	19,10	—	2,58	41,86	37,47	—	6,27	74,5	19,75	12,75	83	1990	1,55	" "	
	14,98	18,78	0,86	2,89	36,93	36,31	2,60	6,91	72	14,3	13,7	73	1980	1,04	" "	
	15,68	18,74	1,29	3,08	39,48	36,99	3,99	7,53	65,8	20,5	13,7	71	1790	1,50	" "	
	13,82	17,35	3,43	3,48	34,40	33,85	10,48	8,41	55,3	30,7	14,0	56	1640	2,18	" "	
	16,37	17,95	2,60	2,89	41,92	36,04	8,17	7,18	61,5	26,2	12,3	72	1710	2,18	" "	
	16,86	18,27	2,18	2,42	43,11	36,62	6,84	6,01	65,2	23,3	10,9	77	1800	2,18	" "	
	15,49	18,43	1,59	1,77	38,06	35,51	4,80	4,23	72,9	18,45	8,65	78	2040	2,18	" "	
	15,97	19,00	1,64	1,82	39,97	37,29	5,05	4,42	72,9	18,45	8,65	78	1960	2,18	" "	
	18,49	18,97	1,00	1,22	47,23	38,00	3,13	3,03	80,6	13,2	6,2	87	2130	2,18	" "	
	16,61	18,93	0,88	0,98	40,89	36,53	2,65	2,34	83,1	11,5	5,4	93	2300	2,18	" "	
	13,31	18,13	3,10	3,44	33,07	35,31	9,45	8,30	59,00	28,2	12,8	54	1640	2,18	" "	
	16,20	18,92	2,52	2,80	41,91	38,38	8,00	7,03	63,5	24,8	11,7	69	1660	2,18	" "	
	<i>Asm.</i>							<i>Asm.</i>								

t, °C	Жидкая фаза														Твердая фаза
	вес. %				M/1000 M H ₂ O				M/(2K' + Mg'' + SO ₄ '') = 100 M					Mg'' SO ₄ ''	
	NaCl	KCl	MgCl ₂	MgSO ₄	2NaCl	2KCl	MgCl ₂	MgSO ₄	2K'	Mg''	SO ₄ ''	2Na'	H ₂ O		
83	10,95	14,69	8,68	3,25	27,02	28,42	26,30	7,78	40,5	47,4	11,1	38,4	1430	4,3	NaCl + KCl
	13,14	15,77	7,26	2,72	33,14	31,17	22,47	6,66	45,7	43,5	10,8	49	1490	4,3	" "
	14,05	16,54	5,95	2,23	35,36	32,63	18,39	5,45	52,6	38,5	8,9	57	1620	4,3	" "
	14,81	17,09	4,72	1,77	37,04	33,52	14,49	4,30	59,1	33,2	7,7	66	1770	4,3	" "
	15,93	17,86	3,84	1,44	40,29	35,42	11,92	3,53	65,0	28,4	6,6	74	1830	4,3	" "
	15,04	17,45	3,90	1,47	37,30	33,92	11,88	3,54	65,0	29,2	6,8	71	1890	4,3	" "
	15,62	18,61	2,48	0,93	38,60	36,05	7,52	2,23	75	20,3	4,7	81	2080	4,3	" "
	6,95	12,70	13,16	3,21	16,74	23,98	38,91	7,50	31,25	59,5	9,25	22	1290	6,3	" "
	8,79	14,00	10,42	2,46	21,06	26,29	30,65	5,72	38,15	53,5	8,35	31	1460	6,3	" "
	10,50	14,96	8,68	2,04	25,35	28,31	25,72	4,78	44,6	47,8	7,6	40	1580	6,3	" "
	12,08	16,00	6,48	1,52	29,13	30,24	19,18	3,55	53,5	40,2	6,3	51	1740	6,3	" "
	13,10	17,00	4,80	1,13	31,56	32,11	14,19	2,64	62,3	32,6	5,1	61	1930	6,3	" "
	14,44	17,65	3,44	0,81	34,95	33,49	10,23	1,90	70,3	25,7	4,0	73	2100	6,3	" "
90	23,0	30,0	4,8	1,1	86,23	88,20	22,09	4,01	74,2	22,2	3,6	72,5	2055	6,17	" "
	22,8	29,6	4,8	2,0	86,10	87,65	22,22	7,33	70,2	23,8	6,0	69,2	1970	3,97	" "
	22,1	29,2	4,8	2,9	83,07	86,05	22,15	10,59	66,5	25,4	8,1	64,0	1870	3,14	" "
	21,5	29,0	4,8	3,8	81,00	85,68	22,20	13,91	63,2	26,8	10,0	60,0	1810	2,68	" "
	20,0	28,0	8,3	0,8	71,84	78,86	36,60	2,80	65	32,6	2,4	59,5	1930	13,58	" "
	19,6	27,8	8,3	1,4	70,40	78,29	36,60	4,89	62,6	33,3	4,1	56,5	1870	8,12	" "
	20,0	27,7	8,3	2,7	74,62	81,04	38,02	9,78	58,5	34,5	7,0	54,0	1820	4,93	" "
	19,9	27,8	8,3	4,1	76,87	84,18	39,35	15,39	54,5	35,5	10,0	50,0	1640	3,55	" "
	20,62	31,4	2,4	1,8	72,59	86,66	10,37	6,14	79,2	15,1	5,7	84,0	2100	2,65	" "
	23,8	30,1	4,6	1,8	92,39	91,60	21,91	6,78	72,2	22,5	5,3	73,0	1980	4,25	" "
	22,9	29,3	6,3	1,8	88,89	89,16	30,02	6,78	67,2	27,8	5,0	67,0	1905	5,56	" "
	21,0	28,2	8,6	1,8	80,10	84,33	40,27	6,67	61,1	34,0	4,9	58,0	1800	6,94	" "
	16,73	20,18	0,28	0,88	41,63	39,37	0,86	2,13	89	6,4	4,6	94	2260	1,39	" "
	16,61	20,37	0,20	0,99	41,40	39,80	0,61	2,40	88,3	6,5	5,1	92	2210	1,27	" "
	16,50	19,88	0,35	1,86	41,40	39,11	1,08	4,53	79,6	11,4	9,0	84	2040	1,27	" "
	16,61	19,65	0,43	2,42	42,04	38,99	1,33	5,95	75,0	13,6	11,0	81	1920	1,24	" "
	16,15	19,64	0,40	2,68	40,71	38,82	1,24	6,56	73,4	14,4	12,2	78	1890	1,18	" "
	15,75	19,68	1,04	3,20	40,23	39,41	3,27	7,94	66,7	19,7	13,6	68	1700	1,45	" "
	16,20	19,10	2,10	2,34	41,42	38,30	6,59	5,81	67	22,0	20,3	73	1770	1,08	" "
	15,23	19,53	1,62	1,79	37,96	38,17	4,95	4,33	73,7	17,9	8,4	73	1930	2,13	" "
	15,01	19,20	1,59	1,77	37,05	37,16	4,82	4,24	73,5	18,0	8,5	73	1980	2,12	" "
	15,59	20,65	1,46	1,62	39,58	41,12	4,55	4,00	76,5	16,0	7,5	74	1860	2,13	" "
	15,56	19,53	1,21	1,34	38,45	37,84	3,67	3,22	78,9	14,35	6,75	80	2080	2,13	" "
	16,17	19,94	0,89	0,99	40,19	38,85	2,71	2,39	84	10,9	5,1	87	2160	2,14	" "
	17,06	20,46	0,80	0,89	43,25	40,66	2,48	2,19	85,5	9,8	4,6	91	2100	2,13	" "
	9,72	15,47	8,86	3,32	23,92	29,84	26,76	7,93	41,2	47,7	11,1	33	1380	4,30	" "
	12,87	16,53	7,27	2,73	32,72	32,95	22,69	6,75	48,9	41,6	9,5	48	1415	4,38	" "
	12,15	18,92	6	2,25	30,85	37,67	18,70	5,55	53,0	38,0	9,0	49	1620	4,22	" "
	12,92	16,06	5,63	2,10	31,46	30,65	16,83	4,96	53,5	37,8	8,7	55	1760	4,34	" "
	13,36	18,39	5,26	1,97	33,74	36,41	16,31	4,83	57,9	34,2	7,9	55,4	1620	4,33	" "
	15,14	18,13	4,65	1,74	38,66	36,29	14,58	4,32	61,0	31,75	7,25	64,0	1680	4,38	" "
	13,82	18,70	3,82	1,43	34,23	36,30	11,62	3,44	66,2	27,4	6,4	63,0	1830	4,28	" "
	16,21	18,85	3,29	1,23	41,34	37,69	10,29	3,05	69,6	24,7	5,7	77,0	1840	6,3	" "
	15,44	20,15	3,24	1,22	39,68	40,62	10,23	3,05	71,3	23,3	5,4	75,0	1770	6,3	" "
	16,24	19,36	2,62	0,98	41,17	38,47	8,16	2,42	74,6	20,6	4,8	80,0	1940	6,3	" "
	9,42	13,47	12,72	2,98	23,64	26,50	39,19	7,26	33,0	57,95	9,05	29	1240	6,3	" "
	11,37	14,59	10,67	2,51	28,79	28,96	33,17	6,18	39,2	52,5	8,3	39	1360	6,3	" "
	12,17	15,71	8,56	2,01	30,46	30,84	26,30	4,89	46,2	46,5	7,3	46	1510	6,3	" "
	13,75	17,01	6,63	1,56	34,71	33,66	20,54	3,82	54,3	39,5	6,2	56,2	1640	6,3	" "
	15,56	18,40	4,48	1,05	39,63	36,74	14,01	2,59	65,5	29,8	4,7	71	1790	6,3	" "
	16,20	18,78	3,43	0,81	41,07	37,33	10,68	1,99	71,9	24,3	3,8	79	1930	6,3	" "
100	15,85	22,14	0,46	0,84	40,22	44,06	1,43	2,07	87,6	8,3	4,1	80,5	1990	2,02	" "
	16,55	21,18	0,48	0,95	41,91	42,06	1,49	2,33	87,1	8	4,9	86,6	2075	1,63	" "
	15,90	21,18	0,60	1,70	40,42	42,21	1,88	4,19	80,7	11,3	8	77	1910	4,13	" "
	15,68	20,93	0,66	2,50	40,11	41,99	2,07	6,21	74,2	14,7	11,1	71	1760	1,32	" "
	16,73	21,11	0,10	2,96	43,62	43,16	0,32	7,50	74,3	13,1	12,6	75	1780	1,04	" "
	13,49	19,42	3,16	3,52	34,41	38,83	9,90	8,72	58,9	28	13,1	52	1520	2,18	" "
	13,90	19,86	2,44	2,71	35,06	39,28	7,56	6,65	65,5	23,6	10,9	58	1600	2,18	" "
	14,07	20,20	2,10	2,33	35,37	39,82	6,48	5,69	69,2	21,0	9,8	61	1740	2,18	" "
	15,32	20,94	1,53	1,70	39,02	41,81	4,78	4,20	75,9	16,3	7,6	71	1820	2,18	" "

Асм.

Асм.

t, °C	Жидкая фаза														Твердая фаза
	вс. %				M/1000 M H ₂ O				M/(2K' + Mg'' + SO ₄ '') = 100 M					Mg'' SO ₄ ''	
	NaCl	KCl	MgCl ₂	MgSO ₄	2NaCl	2KCl	MgCl ₂	MgSO ₄	2K'	Mg''	SO ₄ ''	2Na'	H ₂ O		
100	15,67	21,00	0,90	1,00	39,31	41,31	2,77	2,44	84,5	10,5	4,9	80	2020	2,18	NaCl + KCl "
	16,42	21,57	0,81	0,90	41,96	43,22	2,54	2,23	86	9,55	4,45	83	2000	2,18	
	8,93	16,60	9,10	3,40	22,20	32,37	27,48	8,21	42,3	46,9	10,8	29,0	1310	4,3	
	10,87	17,76	7,02	2,63	27,14	34,77	21,52	6,38	50,3	40,4	9,3	40,0	1440	4,3	
	12,18	18,40	5,60	2,10	30,41	36,02	17,16	5,09	56,9	35,0	8,1	50,0	1575	4,3	
	12,76	18,90	4,61	1,73	31,71	36,82	14,06	4,18	62,3	30,6	7,1	53,0	1680	4,3	
	16,20	20,18	3,20	1,20	42,15	41,16	10,23	3,03	71,4	23,2	5,4	72,0	1750	4,3	
	14,41	20,39	3,10	1,16	36,44	40,43	9,62	2,86	72,5	22,3	5,2	65,0	1780	4,3	
	14,97	19,40	2,72	1,05	37,29	37,89	8,33	2,54	73,9	21,2	4,9	72,0	1950	4,3	
	16,67	20,46	2,38	0,89	43,10	41,48	7,55	2,23	77,50	18,2	4,2	80,0	1840	4,3	
	14,93	20,48	2,38	0,89	27,52	40,35	7,34	2,17	77,50	18,2	4,2	72,0	1920	4,3	
	9,36	15,77	10,45	2,45	23,27	30,74	31,90	5,92	41,45	50,6	7,95	31	1330	6,3	
	10,24	15,60	10,20	2,40	25,63	30,62	31,35	5,83	41,45	50,6	7,95	35	1360	6,3	
	10,43	17,64	7,62	1,79	25,70	34,09	23,07	4,28	51,80	41,65	6,55	39	1530	6,3	
	15,12	18,47	7,22	1,70	33,99	37,51	22,96	4,28	52,3	39,5	6,2	49	1460	6,3	
	12,84	18,02	6,37	1,50	32,23	35,53	19,67	3,66	56,7	37,4	5,9	52	1600	6,3	
	14,97	19,86	4,58	1,08	38,77	40,31	14,55	2,72	63,2	31,8	5,0	65	1660	6,3	
	14,64	19,31	4,37	1,01	37,18	38,45	13,63	2,49	67,4	28,2	4,4	69	1750	6,3	
	15,60	21,38	3,57	0,84	41,02	44,07	11,52	2,15	72,2	24,0	3,8	68	1670	6,3	
	14,74	19,88	3,53	0,83	37,23	39,37	10,93	2,03	72,2	24,0	3,8	69	1840	6,3	
	Авт.				Авт.										



D. Längauer, W. Olpinski, Roczn. Chem., 14, 249 (1934)

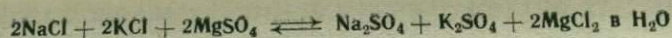
t, °C	Жидкая фаза												Твердая фаза
	вес. %				г/100 г H ₂ O				M/1000 M H ₂ O				
	NaCl	KCl	MgCl ₂	MgSO ₄	NaCl	KCl	MgCl ₂	MgSO ₄	2NaCl	2KCl	MgCl ₂	MgSO ₄	
83	23,24	0	1,92	5,61	33,54	0	2,77	8,10	51,69	0	5,24	12,12	NaCl
	20,76	4,39	1,87	5,47	30,73	6,5	2,77	8,10	47,35	7,85	5,24	12,12	"
	19,12	8,03	1,82	5,32	29,1	12,2	2,77	8,10	44,84	14,74	5,24	12,12	"
	17,53	11,57	1,77	5,18	27,42	18,1	2,77	8,10	42,25	21,87	5,24	12,12	"
	16,21	13,93	1,75	5,10	25,73	22,1	2,77	8,10	39,65	26,70	5,24	12,12	"
	17,66	0	7,17	4,51	25,0	0	10,15	6,39	38,53	0	19,20	9,56	"
	16,54	2,50	7,05	4,44	23,80	3,6	10,15	6,39	36,68	4,35	19,20	9,56	"
	15,77	4,58	6,94	4,37	23,08	6,7	10,15	6,39	35,57	8,09	19,20	9,56	"
	14,93	7,06	6,79	4,28	22,30	10,55	10,15	6,39	34,36	12,75	19,20	9,56	"
	13,63	9,32	6,71	4,22	20,62	14,1	10,15	6,39	31,78	17,04	19,20	9,56	"
	12,29	13,53	6,46	4,07	19,30	21,25	10,15	6,39	29,74	25,67	19,20	9,56	"
	11,47	16,00	6,32	3,98	18,43	25,7	10,15	6,39	28,49	31,05	19,20	9,56	NaCl + KCl
	11,29	16,03	6,33	3,99	18,10	25,7	10,15	6,39	27,89	31,05	19,20	9,56	"
	14,31	1,18	9,97	4,35	20,39	1,68	14,2	6,2	31,42	2,03	26,86	9,28	"NaCl"
	13,05	4,84	9,68	4,23	19,14	7,10	14,2	6,2	29,40	8,58	26,86	9,28	"
	12,17	6,86	9,55	4,17	18,10	10,20	14,2	6,2	27,89	12,32	26,86	9,28	"
	11,08	10,49	9,25	4,04	17,0	16,10	14,2	6,2	26,20	19,45	26,86	9,28	"
	10,70	11,73	9,15	3,99	16,6	18,20	14,2	6,2	25,58	21,99	26,86	9,28	"
	10,25	13,11	9,04	3,95	16,1	20,6	14,2	6,2	24,81	24,89	26,86	9,28	"
	9,79	13,99	8,99	3,93	15,46	22,1	14,2	6,2	23,82	26,70	26,86	9,28	NaCl + KCl
	10,89	0,25	14,23	3,49	15,3	0,35	20,0	4,91	23,58	0,42	37,84	7,35	NaCl
	9,51	5,59	19,59	3,34	14,0	8,23	20,0	4,91	21,57	9,94	37,84	7,35	"
	8,68	8,73	13,22	3,25	13,12	13,2	20,0	4,91	20,22	15,95	37,84	7,35	"
	8,48	10,68	12,94	3,18	13,1	16,5	20,0	4,91	20,19	19,94	37,84	7,35	"
	7,34	13,17	12,73	3,12	11,54	20,7	20,0	4,91	17,78	25,01	37,84	7,35	NaCl + KCl
	5,33	—	22,07	2,52	7,6	—	31,5	3,6	11,71	—	59,59	5,39	NaCl

Асм.

t, °C	Жидкая фаза												Твердая фаза
	вес. %				г/100 г H ₂ O				M/1000 M H ₂ O				
	NaCl	KCl	MgCl ₂	MgSO ₄	NaCl	KCl	MgCl ₂	MgSO ₄	2NaCl	2KCl	MgCl ₂	MgSO ₄	
83	4,85	2,89	21,51	2,46	7,1	4,23	31,5	3,6	10,94	5,11	59,59	5,39	NaCl
	4,22	5,10	21,14	2,42	6,28	7,6	31,5	3,6	9,68	9,18	59,59	5,39	"
	4,23	6,08	20,91	2,39	6,37	9,15	31,5	3,6	0,82	11,06	59,59	5,39	"
	3,69	9,57	20,23	2,31	5,74	14,9	31,5	3,6	8,85	18,00	59,59	5,39	NaCl + KCl
95	23,61	0	2,39	3,72	35,60	0	3,40	5,30	51,78	0	6,43	7,93	NaCl
	21,31	4,63	2,32	3,61	31,28	6,80	3,40	5,30	48,20	8,22	6,43	7,93	NaCl
	18,50	10,17	2,23	3,48	28,2	15,5	3,40	5,30	43,46	18,73	6,43	7,93	"
	15,96	15,96	2,13	3,33	25,42	25,2	3,40	5,30	39,17	30,45	6,43	7,93	"
	15,81	16,00	2,13	3,32	25,2	25,5	3,40	5,30	38,83	30,81	6,43	7,93	"
	14,35	19,23	2,08	3,24	23,5	31,6	3,40	5,30	36,21	38,18	6,43	7,93	NaCl + KCl
	14,41	19,51	2,07	3,22	23,7	32,1	3,40	5,30	36,52	38,78	6,43	7,93	"
	16,20	0	9,12	6,39	23,72	0	13,35	9,36	36,55	0	25,26	14,01	" NaCl "
	14,59	4,11	8,85	6,20	22,02	6,2	13,35	9,36	33,93	7,49	25,26	14,01	"
	11,80	11,12	8,39	6,88	18,78	17,7	13,35	9,36	28,94	21,39	25,26	14,01	"
	9,73	16,48	8,03	5,63	16,18	27,4	13,35	9,36	24,93	33,10	25,26	14,01	NaCl + KCl (?)
	11,23	0	15,77	2,28	15,88	0	22,30	3,22	24,47	0	42,19	4,82	NaCl
	9,79	5,02	15,14	2,19	14,42	7,4	22,30	3,22	22,22	8,94	42,19	4,82	"
	8,89	7,59	14,84	2,14	13,36	11,4	22,30	3,22	20,59	13,77	42,19	4,82	"
	8,44	9,13	14,65	2,12	12,85	13,9	22,30	3,22	19,80	16,79	42,19	4,82	"
	8,25	11,11	14,33	2,07	12,84	17,3	22,30	3,22	19,79	20,90	42,19	4,82	"
	7,13	13,53	14,10	2,04	11,28	21,4	22,30	3,22	17,38	25,86	42,19	4,82	"
	6,67	0	21,75	2,05	9,5	0	30,1	2,92	14,64	0	56,94	4,37	"
	6,20	3,28	20,48	1,99	9,11	4,82	30,1	2,92	14,04	5,82	56,94	4,37	"
	5,88	3,34	20,54	1,99	8,62	4,9	30,1	2,92	13,28	5,92	56,94	4,37	"
	4,96	10,94	19,03	1,85	7,84	17,3	30,1	2,92	12,08	20,90	56,94	4,37	"
	4,90	11,06	19,02	1,84	7,76	17,5	30,1	2,92	13,96	21,14	56,94	4,37	"
													"

Авт.

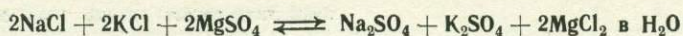
Примечание. М. И. τ = 24 ч.



Н. А. Шлезингер, Ф. П. Зоркин, Е. В. Петухова, ДАН СССР, 27, № 5, 467 (1940)

t, °C	Жидкая фаза												Время, сутки	Твердая фаза + NaCl + KCl·MgSO ₄ ·3H ₂ O +
	вес. %				M/1000 M H ₂ O				M/(2K' + Mg'' + SO ₄ '') = 100 M					
	NaCl	KCl	MgCl ₂	MgSO ₄	2NaCl	2KCl	MgCl ₂	MgSO ₄	2K'	Mg''	2Na'	H ₂ O		
35	3,5	7,9	15,3	6,45	8,1	14,3	43,3	14,4	16,5	66,8	9,4	1160	20	KCl + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·4H ₂ O (ср. 2)
	0,85	4,4	25,55	2,05	1,9	7,9	72,0	4,6	8,9	85,9	2,1	1120	10	KCl + KCl·MgCl ₂ ·6H ₂ O (ср. 2)
	3,0	3,7	15,75	10,7	6,9	6,7	44,5	23,9	6,8	69,1	7,0	1010	15	K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·4H ₂ O + + MgSO ₄ ·6H ₂ O (7H ₂ O?) (ср. 2)
55	6,49	10,27	10,80	6,79	15,24	18,89	31,14	15,47	23,3	57,6	18,8	1235	45—60	KCl + K ₂ SO ₄ ·2MgSO ₄ + + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·4H ₂ O (ср. 2)
	0,18	5,54	27,26	1,46	0,43	10,21	78,66	3,32	10,7	85,8	0,4	1050	20	KCl + KCl·MgCl ₂ ·6H ₂ O (ср. 2)
	0,13	2,60	30,13	1,79	0,30	4,80	87,23	4,10	4,8	91,1	0,3	998	23	KCl·MgCl ₂ ·6H ₂ O + + MgSO ₄ ·H ₂ O (ср. 2)
	0,36	2,37	25,69	4,60	0,83	4,27	72,56	10,26	4,4	85,1	0,9	1030	20	MgSO ₄ ·H ₂ O + + K ₂ SO ₄ ·2MgSO ₄ (ср. 2)
					Лям.									

Примечание. М. И. τ = 10—60 суток. Анализ твердой фазы: микр.

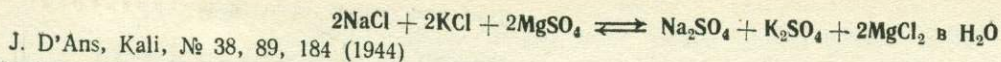


J. D'Ans, Th. Kanakowsky, Kali, № 38, 73 (1944)

t, °C	Жидкая фаза												Твердая фаза	
	вес. %				M/1000 МН ₂ O				M/(2K' + Mg'' + SO ₄ '')=100 M					
	NaCl	KCl	MgCl ₂	MgSO ₄	2NaCl	2KCl	MgCl ₂	MgSO ₄	2K'	Mg''	2Na'	H ₂ O		
25	18,5	10,8	0	2,35	41,7	19,1	0	5,2	64,8	17,6	141,4	3390	NaCl + KCl + Гз	
	15,05	9,6	3,6	3,55	34,0	17,0	10	7,8	39,9	41,8	79,8	2350	" " "	
	10,8	8,4	7,15	5,8	24,5	15,0	20	12,8	24,8	54,1	40,4	1650	" " "	
	10,1	8,25	7,7	6,35	23,0	14,7	21,5	14,0	22,9	55,3	35,8	1560	NaCl + KCl + Гз + Ше	
	16,5	10,4	0	7,25	38,6	19,1	0	16,5	36,7	31,7	74,1	1920	NaCl + KCl + Ше (мет.)	
	13,9	9,35	3,5	6,65	32,2	17,0	10	15,0	29,8	43,8	56,5	1755	" " " "	
	10,65	8,4	7,15	6,4	24,3	15,0	20	14,2	23,6	53,9	38,3	1580	" " " "	
	7,3	7,3	10,8	6,55	16,5	13,0	30	14,4	18,1	61,8	23,0	1390	" " " "	
	5,2	6,1	14,3	6,9	11,9	10,9	40	15,3	13,4	67,9	14,6	1230	" " " "	
	3,55	4,9	17,5	7,7	8,2	8,9	50	17,4	9,5	71,9	8,8	1070	NaCl + KCl + Ше + MgSO ₄ ·7H ₂ O (мет.)	
	8,55	7,8	9,25	6,45	19,4	13,8	25,7	14,2	20,2	58,8	28,6	1470	NaCl + KCl + Ше + Лео	
	7,3	7,3	10,8	6,45	16,5	13,0	30	14,2	18,2	61,9	23,1	1400	NaCl + KCl + Лео	
	5,25	6,1	14,35	6,45	11,9	10,9	40	14,2	13,8	68,4	15,0	1260	" " "	
	3,6	4,95	17,75	6,45	8,2	8,9	50	14,4	10,2	73,2	9,4	1140	NaCl + KCl + Лео (мет.)	
	1,95	3,95	20,8	6,7	4,5	7,2	59,0	15,0	7,5	76,9	4,7	1040	NaCl + KCl + Лео + MgSO ₄ ·6H ₂ O (мет.)	
	1,95	3,75	21,1	6,65	4,5	6,8	60	15,0	7,0	77,5	4,6	1030	NaCl + KCl + Лео (мет.)	
	4,2	5,3	16,7	6,5	9,6	9,5	46,9	14,4	11,3	72,0	11,3	1170	NaCl + KCl + Лео + Кан	
	3,75	5,0	17,9	5,65	8,5	8,9	50	12,5	10,6	74,5	10,1	1190	NaCl + KCl + Кан	
	2,45	3,85	21,75	3,45	5,5	6,8	60	7,5	8,3	82,5	6,7	1220	" " "	
	1,5	3,15	24,65	2,35	3,4	5,6	68,3	5,1	6,7	87,3	4,0	1190	NaCl + KCl + Кр + Кан	
		2,35	4,1	20,05	7,0	5,5	7,4	57,0	15,8	7,7	75,8	5,7	1040	NaCl + KCl + MgSO ₄ ·7H ₂ O + + MgSO ₄ ·6H ₂ O
35	17,75	12,3	0	2,3	40,4	22	0	5,1	68,3	15,8	125,5	3105	NaCl + KCl + Гз	
	14,75	10,85	3,55	3,4	33,8	19,5	10	7,6	43,6	39,4	75,6	2240	" " "	
	11,25	9,4	7,05	5,6	26,0	17,0	20	12,6	27,3	52,4	41,8	1610	" " "	
	10,35	9,15	7,75	6,2	24,0	16,6	22,0	14,0	24,9	54,1	36,0	1500	NaCl + KCl + Гз + Лео	
	15,9	11,9	0	6,8	37,4	22	0	15,5	41,5	29,3	70,6	1885	NaCl + KCl + Лео (мет.)	
	13,6	10,65	3,5	6,45	31,8	19,5	10	14,7	33,1	41,9	54,0	1700	" " " "	
	10,95	9,35	7,0	6,25	25,4	17,0	20	14,1	26,1	52,3	39,0	1535	" " " "	
	8,15	8,15	10,6	6,3	18,8	14,7	30	14,1	20,2	60,5	25,8	1370	NaCl + KCl + Лео	
	5,6	6,75	14,15	6,6	12,9	12,2	40	14,7	15,0	67,0	15,8	1225	" " "	
	5,2	6,5	14,8	6,65	12,0	11,7	41,8	14,9	14,1	68,1	14,4	1200	NaCl + KCl + Кан + Лео	
	3,6	5,5	17,55	7,05	8,4	10,0	50	15,9	10,9	71,8	9,2	1090	NaCl + KCl + Лео (мет.)	
	2,5	4,4	20,6	7,65	6,0	8,2	60	17,6	7,9	75,1	5,8	967	" " " "	
	15,65	11,75	0	8,0	37,4	22	0	18,6	37,2	31,4	63,3	1690	NaCl + KCl + Ше (мет.)	
	13,4	10,5	3,45	7,7	31,8	19,5	10	17,7	30,1	42,7	49,0	1540	" " " "	
	10,8	9,2	6,95	7,5	25,4	17,0	20	17,1	23,8	52,1	35,7	1405	" " " "	
	7,55	8,05	10,5	7,7	17,6	14,7	30	17,4	18,5	59,6	22,1	1260	" " " "	
	4,95	6,7	14,0	8,3	11,5	12,2	40	18,8	13,6	65,5	12,8	1115	" " " "	
	2,95	5,35	17,1	9,85	7,0	10,0	50	22,8	9,5	68,9	6,6	947	" " " "	
	3,85	5,6	17,95	4,75	8,8	10,0	50	10,5	12,4	74,7	10,9	1235	NaCl + KCl + Кан	
	2,8	4,65	21,65	2,8	6,3	8,2	60	6,1	10,2	82,2	7,8	1244	" " "	
	1,7	3,7	25,0	1,95	3,9	6,6	70	4,3	7,7	87,2	4,6	1174	" " "	
	1,55	3,45	25,9	1,9	3,6	6,2	73,0	4,2	7,1	88,1	4,1	1140	NaCl + KCl + Кр + Кан	

Авт.

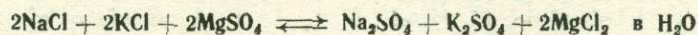
Примечание. М. И. Анализ твердой фазы: микр.



t, °C	Жидкая фаза												Твердая фаза	
	вес. %				M/1000 M H ₂ O				M/(2K' + Mg'' + SO ₄ '')=100 M					
	NaCl	KCl	MgCl ₂	MgSO ₄	2NaCl	2KCl	MgCl ₂	MgSO ₄	2K'	Mg''	2Na'	H ₂ O		
25	17,0	8,55	2,15	3,1	37,8	18,7	5,9	6,7	49,2	33,2	99,5	2630	NaCl + KCl + Гз NaCl + KCl + Ше (мет.) "	
	11,95	9,55	6,0	4,9	27,3	17,1	16,8	10,8	30,8	49,7	49,2	1800		
	15,8	9,8	1,35	7,0	36,9	17,9	3,9	15,9	33,4	36,9	68,8	1870		
	15,65	10,0	1,45	6,95	36,5	18,3	4,1	15,7	34,0	36,8	67,8	1860		
	13,0	9,1	4,7	6,45	30,0	16,5	13,3	14,5	28,1	47,3	51,0	1700		
	12,0	8,5	6,0	6,4	27,6	15,3	16,9	14,3	25,2	51,3	45,4	1640		
	11,25	8,7	6,5	6,4	25,9	15,7	8,4	14,3	25,0	52,2	41,3	1595		
	11,2	8,6	6,65	6,35	25,7	15,5	8,7	14,2	24,8	52,5	41,1	1600		
	4,8	4,55	15,5	7,15	10,9	10,1	43,1	15,7	11,9	69,5	12,9	1180		
	2,7	4,4	18,45	8,05	6,3	8,0	52,5	18,1	8,3	73,0	6,5	1030		
	2,95	4,1	19,4	7,15	6,8	7,5	55,3	16,1	7,9	75,2	7,2	1050		
	2,1	3,9	20,4	6,85	4,9	7,1	57,8	15,4	7,4	76,5	5,1	1040		
	2,15	3,85	20,5	6,75	5,0	7,0	58,2	15,2	7,3	76,8	5,2	1050		
	2,1	3,85	20,9	6,55	4,9	7,0	59,4	14,7	7,3	77,3	5,1	1040		
35	13,4	10,55	4,95	4,1	30,8	19,0	13,9	9,1	37,2	45,0	60,3	1960		" NaCl + KCl + Гз " NaCl + KCl + Ше (мет.) "
	11,8	9,6	6,6	5,25	27,3	17,4	18,7	11,8	29,2	51,0	45,7	1680		
	15,5	11,3	0,45	7,95	36,9	21,1	1,3	18,4	35,6	33,3	62,3	1690		
	15,0	11,35	11,6	7,9	35,8	21,2	3,4	18,3	34,6	35,5	58,5	1630		
	13,1	10,1	4,05	7,55	30,9	18,7	11,7	17,3	28,8	44,6	47,5	1540		
	7,45	7,85	10,6	7,75	17,3	14,3	30,3	17,5	18,0	60,0	21,7	1260		
	3,15	5,15	17,1	10,1	7,5	9,7	50,2	23,5	9,1	68,9	7,0	935		
	2,9	5,1	17,25	10,0	6,9	9,5	50,4	23,1	8,9	69,3	6,5	943		
	14,75	10,9	2,2	6,6	34,6	20,1	6,3	15,0	35,6	37,8	61,3	1770		
	12,85	10,15	4,65	6,45	30,1	18,6	13,3	14,7	30,3	45,7	49,1	1630		
	7,55	7,75	11,45	6,3	17,4	14,0	32,3	14,1	18,8	62,3	23,4	1340		
	2,9	4,85	19,15	7,3	6,8	8,9	55,1	16,6	9,1	73,8	7,0	1030		
	4,25	5,6	18,45	4,3	9,7	10,0	51,8	9,6	12,3	75,8	12,0	1230		
55	13,6	15,0	3,2	3,7	32,5	28,1	9,4	8,6	51,4	32,9	59,4	1830	NaCl + KCl + Лео (мет.) NaCl + KCl + Лео (мет.) NaCl + KCl + Кан NaCl + KCl + Гз NaCl + KCl + Ше (мет.) "	
	13,8	13,75	3,65	3,8	32,8	25,6	10,7	8,8	47,5	36,2	60,9	1855		
	11,55	13,2	3,35	9,5	28,5	25,6	10,2	22,8	31,4	40,6	35,0	1230		
	9,85	11,9	4,65	9,4	23,6	22,4	13,7	21,9	28,0	44,6	29,5	1250		
	10,3	12,45	6,45	6,65	24,8	23,5	19,0	15,5	32,0	46,9	33,7	1360		
	10,3	12,3	6,6	6,7	24,8	23,2	19,5	15,6	31,4	47,5	33,6	1350		
	6,05	8,85	13,25	7,3	14,5	16,6	38,8	16,9	18,6	62,5	16,3	1120		
	5,95	8,95	13,25	7,2	14,2	16,7	38,8	16,7	18,8	62,4	16,0	1120		
	4,05	7,4	16,6	7,85	9,7	14,0	49,1	18,4	14,0	67,6	9,7	1000		
	7,7	9,9	10,95	6,65	18,3	18,5	31,9	15,3	22,8	58,3	22,6	1235		
	6,15	9,0	14,05	5,15	14,4	16,6	40,5	11,8	20,6	64,8	17,8	1240		
	3,95	7,2	19,25	3,25	9,2	13,1	54,8	7,3	15,9	75,3	11,2	1210		

Авт.

Примечание. М. И. т.—от 0,2 ч до 23 суток. Исследование при 55° провел Th. Kapakowsky. В той же работе приводятся интерполированные данные.

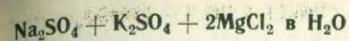
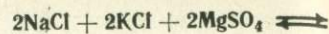


И. Н. Лепешков, Н. В. Бодалева, Калийные соли Волга—Эмбы и Прикарпатья, стр. 103, 1946

t, °C	Жидкая фаза												Твердая фаза
	вес. %				M/1000 M H ₂ O				M/(2K' + Mg'' + SO ₄ '')=100 M				
	NaCl	KCl	MgCl ₂	MgSO ₄	2NaCl	2KCl	MgCl ₂	MgSO ₄	2K'	Mg''	2Na'	H ₂ O	
55	9,90	11,31	7,52	6,82	23,68	21,20	22,08	15,84	28,28	50,59	31,59	1334	NaCl + Гз + KCl + Лео NaCl + KCl + Кан + Лео + Ла NaCl + Лео + Лев + Ла NaCl + Лев + Ла + MgSO ₄ ·H ₂ O NaCl + (Na ₂ SO ₄) + Гз + Ва
	7,67	9,94	10,77	7,08	18,32	18,61	31,58	16,42	22,41	57,81	22,06	1204	
	7,80	7,50	8,85	10,34	18,35	13,84	25,56	23,63	15,97	56,76	21,17	1154	
	3,29	3,07	22,26	5,13	7,65	5,60	63,56	11,60	6,06	81,38	8,28	1083	
	17,61	7,80	3,70	4,07	40,61	14,10	7,02	9,12	35,82	23,17	121,0	2541	

Авт.

Примечание. Методика не указана.



О. К. Янатьева, Изв. СФХА АН СССР, 17, 376 (1949)

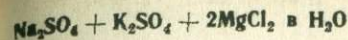
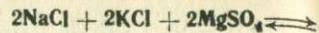
t, °C	Жидкая						M/100M	
	вес. %						2Na'	2K'
	NaCl	Na ₂ SO ₄	KCl	K ₂ SO ₄	MgCl ₂	MgSO ₄		
25	21,69	—	2,03	3,52	—	5,91	69,12	12,51
	20,70	—	1,26	4,13	—	7,13	65,97	11,99
	15,77	—	5,71	—	2,13	9,01	49,96	14,14
	13,26	—	6,13	—	4,62	8,95	40,93	14,89
	11,86	—	6,40	—	5,79	8,66	36,55	15,43
	10,39	—	7,98	—	7,71	6,58	32,04	19,26
	14,76	—	9,94	—	3,98	4,17	46,91	24,83
	18,52	—	11,05	—	0,40	3,64	59,36	27,82
	17,08	3,43	—	4,93	—	7,62	65,05	10,80
	8,93	12,41	—	4,55	—	8,55	62,75	10,03
	10,34	12,68	—	5,14	—	6,57	68,18	11,19
	8,13	14,00	—	4,39	—	8,96	62,79	9,42
	13,03	—	0,96	4,39	—	16,00	40,10	12,00
	5,59	—	12,39	4,68	6,43	5,49	19,62	34,19
	4,09	—	12,37	—	6,62	5,06	15,35	36,28
	4,09	—	12,10	—	6,66	4,66	15,59	36,26
	3,50	—	10,53	—	13,80	9,84	15,24	35,86
	3,63	—	2,75	—	—	11,34	16,66	32,90
	—	—	—	7,49	—	—	26,40	19,60
	—	—	—	—	—	—	29,50	14,10
	6,48	—	3,90	—	10,47	11,48	19,38	9,11
	—	—	—	—	—	—	19,10	9,11
	—	—	—	—	—	—	26,71	8,06

Авт.

Примечание. М. И. Анализ жидкой фазы: Cl', SO₄', K', Na' и Mg'—весовым методом. Образование глазерита происходит значительно быстрее, чем образование других двойных соединений.

фаза	Твердая фаза		
	солей		
	Mg'	SO ₄ '	H ₂ O
18,37	25,75	1382	Гз + NaCl + Na ₂ SO ₄
22,04	30,98	1381	Гз + NaCl + Na ₂ SO ₄ + Ac
35,90	27,61	1386	Гз + NaCl + Ac
44,18	26,78	1342	" " "
48,02	25,99	1347	Гз + NaCl + Ac + Ше
48,70	19,55	1347	Гз + NaCl + Ше + KCl
28,26	12,91	1383	Гз + NaCl + KCl
12,82	11,63	1379	" " "
24,15	44,30	1416	Гз + Na ₂ SO ₄ + Ac
27,22	70,73	1392	Гз + Na ₂ SO ₄ + Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O + Ac
20,63	66,17	1383	Гз + Na ₂ SO ₄ + Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O
27,79	74,04	1339	Гз + Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O + Ac
47,90	57,58	1305	Гз + Ac + Ше
46,19	18,70	1595	Гз + Ше + KCl
48,37	18,38	1737	Гз + Ше + KCl + K ₂ SO ₄
48,15	17,24	1752	" " " "
48,90	41,34	2107	Гз + Ше + K ₂ SO ₄
50,44	73,48	2221	" " "
54,00	19,60	1351	Ше + NaCl + Лео + KCl
56,40	25,50	1342	Ше + NaCl + Ac + Лео
71,51	33,03	1313	Ше + Ac + Лео + MgSO ₄ ·7H ₂ O
71,79	33,07	1312	" " " "
65,23	73,43	1300	Ше + Ac + MgSO ₄ ·7H ₂ O

Анализ твердой фазы: микр. и термографич., в отдельных случаях—хим.



t, °C	Жидкая											
	вес. %				M/1000 M H ₂ O				M/100 M солей			
	NaCl	KCl	MgCl ₂	MgSO ₄	2NaCl	2KCl	MgCl ₂	MgSO ₄	2Na ⁺	Mg ⁺⁺	SO ₄ ^{''}	H ₂ O
25	7,94	6,49	14,87	—	17,3	11,1	39,8	—	25,37	58,36	—	1466
	1,83	3,37	25,81	—	4,1	5,9	70,8	—	5,07	87,62	—	1238
	7,36	6,54	11,96	6,59	16,8	11,7	33,5	14,6	21,93	62,80	19,06	1305
	6,00	6,03	13,66	6,81	13,7	10,8	38,3	15,1	17,59	68,55	19,38	1284
	5,02	5,35	15,22	7,10	11,5	9,6	42,8	15,8	14,43	73,53	19,82	1255
	4,04	4,96	16,09	8,28	9,35	9,0	45,7	18,6	11,31	77,80	22,50	1210
	3,87	4,80	16,89	7,43	8,9	8,65	47,7	16,6	10,87	78,56	20,28	1222
	3,50	4,41	18,13	7,34	8,1	8,0	51,5	16,5	9,63	80,86	19,62	1189
	2,38	3,86	20,41	6,66	5,5	7,0	57,9	14,95	6,44	85,35	17,52	1172
	1,89	3,49	22,06	6,21	4,4	6,35	62,9	14,0	5,02	87,73	15,97	1141
	2,19	3,35	22,11	6,07	5,1	6,1	63,1	13,7	5,80	87,27	15,57	1136
	1,93	3,35	23,07	4,70	4,45	6,05	65,2	10,5	5,16	87,82	12,18	1160
	1,93	3,40	22,40	6,06	4,5	6,2	64,0	13,7	5,09	87,89	15,50	1131
35	7,42	7,66	10,93	7,90	17,3	14,0	31,3	17,9	21,49	61,12	22,24	1242
	7,46	7,55	11,84	6,30	17,2	13,65	33,5	14,1	21,92	60,67	17,97	1275
	6,07	6,92	13,66	6,48	14,0	12,5	38,65	14,5	17,58	66,73	18,20	1255
	5,06	6,35	15,30	6,60	11,7	11,5	43,4	14,8	14,37	71,50	18,18	1228
	3,10	5,57	18,37	7,01	7,25	10,2	52,7	15,9	8,42	79,72	18,48	1162
	2,39	4,41	19,95	8,63	5,7	8,25	58,4	20,0	6,17	84,89	21,66	1083
	3,21	4,93	20,90	3,26	7,3	8,8	58,4	7,2	8,93	80,29	8,81	1224
	3,09	5,00	20,29	4,49	7,1	9,0	57,2	10,0	8,52	80,67	12,00	1200
	1,99	4,28	20,74	8,34	4,75	8,0	60,7	19,3	5,12	86,25	20,81	1078
	2,11	4,33	20,67	8,36	5,05	8,1	60,6	19,4	5,42	85,88	20,83	1073
	2,72	4,48	22,37	2,80	6,2	8,0	62,6	6,2	7,47	82,89	7,47	1205
	1,61	3,73	22,65	7,58	3,85	7,0	66,5	17,6	4,05	88,57	18,54	1053
	1,76	3,90	21,93	7,85	4,2	7,3	64,25	18,2	4,47	87,76	19,37	1064
	2,10	3,96	24,31	2,21	4,8	7,1	68,2	4,9	5,65	86,0	5,76	1176
	1,63	4,06	21,81	7,94	3,9	7,6	63,9	18,4	4,16	87,74	19,62	1066
	1,18	1,99	25,05	6,85	2,8	3,7	73,0	15,8	2,94	93,18	16,58	1049
	1,83	3,84	25,13	1,91	4,2	6,9	70,7	4,25	4,88	87,10	4,94	1162
	1,97	3,87	23,48	4,76	4,6	7,1	67,4	10,8	5,12	86,98	12,01	1112
	1,81	3,89	26,15	—	4,1	6,9	72,6	—	4,90	86,84	—	1196

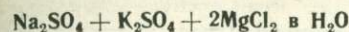
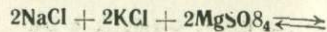
Авт.

фаза	M/(2K ⁺ + Mg ⁺⁺ + SO ₄ ^{''}) = 100 M				d	Твердая фаза
	2K ⁺	Mg ⁺⁺	2Na ⁺	H ₂ O		
	21,81	78,20	34,00	1965			1,2423	NaCl + KCl
7,69	92,31	5,35	1304	1,2757	NaCl + KCl + Kp	
15,73	64,65	22,58	1344	1,2887	NaCl + KCl + Ше (мет.)	
13,62	67,34	17,28	1261	1,2932	" " " "	
11,43	69,76	13,69	1190	1,2987	" " " "	
9,79	69,97	10,17	1088	—	NaCl + KCl + Эп (мет., ср. 3)	
9,66	71,80	9,94	1117	1,3063	NaCl + KCl + Ше (мет.)	
8,65	73,51	8,76	1081	1,3117	NaCl + KCl + Эп (мет.)	
7,38	76,85	5,80	1055	1,3117	" " " "	
6,53	79,07	4,52	1028	1,3169	" " " "	
6,31	79,50	5,28	1035	1,3166	NaCl + KCl + Kp + Эп (мет.)	
6,56	82,06	4,82	1084	—	NaCl + KCl + Kp (мет.)	
6,35	79,61	4,61	1025	—	NaCl + KCl + Kp + Эп (мет.)	
17,26	60,67	21,33	1233	—	NaCl + KCl + Ше (мет.)	
18,12	63,17	22,83	1327	1,2887	NaCl + KCl + Лео	
15,59	66,31	17,47	1248	1,2926	" " "	
13,61	68,88	13,85	1183	1,2986	" " "	
10,77	72,44	7,65	1056	1,3099	NaCl + KCl + Лео (мет.) + Кан (следы)	
7,73	73,51	5,34	938	—	NaCl + KCl + Эп (мет., ср. 2)	
10,78	80,39	8,95	1225	1,2859	NaCl + KCl + (Кан) (мет.)	
10,44	77,96	8,24	1160	1,2946	" " " "	
7,45	74,56	4,43	932	—	NaCl + KCl + Эп (мет., ср. 2)	
7,53	74,42	4,70	930	—	" " " " "	
9,64	82,89	7,47	1205	1,2875	NaCl + KCl + (Кан) (мет.)	
6,44	77,37	3,54	920	—	NaCl + KCl + Эп (мет.)	
6,76	76,38	3,89	926	—	NaCl + KCl + Эп + Kp (мет.)	
8,34	85,90	5,64	1175	1,2906	NaCl + KCl + (Кан) (мет.)	
7,02	75,99	3,60	923	1,3342	NaCl + KCl + Эп + Kp (мет.)	
3,42	81,99	2,58	923	—	NaCl + KCl + Эп	
8,01	87,05	4,88	1161	1,2922	NaCl + KCl + Kp + Кан	
7,39	81,37	4,79	1040	1,3119	NaCl + KCl + Kp (мет.)	
8,68	91,32	5,16	1258	1,2795	NaCl + KCl + Kp	

Авт.

равновесное состояние с данной фазой еще не установилось.

Примечание. М. И. τ = 0,25 — 24 ч. Если твердые фазы взяты в скобки, это означает, что



t, °C	Жидкая											
	вес. %				M/1000 M H ₂ O				M/100 M солей			
	NaCl	KCl	MgCl ₂	MgSO ₄	2NaCl	2KCl	MgCl ₂	MgSO ₄	2Na'	2K'	SO ₄ '	H ₂ O
55	10,31	11,22	10,83	—	23,5	20,05	30,3	—	31,8	27,2	—	1354
	9,13	10,44	12,62	—	20,75	18,6	35,2	—	27,8	24,9	—	1344
	7,85	9,57	14,61	—	17,8	17,0	40,65	—	23,6	22,5	—	1325
	6,93	8,89	16,17	—	15,7	15,8	45,0	—	20,5	20,6	—	1307
	5,74	8,14	18,07	—	13,00	14,45	50,25	—	16,7	18,6	—	1287
	4,00	6,73	21,51	—	9,1	12,0	60,05	—	11,2	14,8	—	1232
	2,52	5,38	25,05	—	5,8	9,7	70,7	—	6,7	11,3	—	1160
	2,01	4,85	26,50	—	4,65	8,8	75,25	—	5,2	9,9	—	1127
	1,83	4,69	27,23	—	4,25	8,55	77,75	—	4,7	9,4	—	1104
	6,92	9,67	10,05	10,57	17,0	18,6	30,3	25,2	18,7	20,4	27,7	1098
	6,79	9,51	11,77	7,72	16,3	17,9	34,7	18,0	18,8	20,6	20,7	1151
	6,87	9,41	12,13	7,01	16,4	17,6	35,55	16,25	19,1	20,5	18,9	1165
	8,90	10,54	10,46	4,43	20,9	19,4	30,15	10,1	25,9	24,1	12,5	1241
	5,83	8,89	11,86	10,58	14,3	17,1	35,7	25,2	15,5	18,5	27,3	1083
	5,95	8,89	11,78	10,57	14,6	17,1	35,5	25,2	15,8	18,5	27,3	1082
	5,89	8,61	13,74	7,32	14,1	16,15	40,35	17,0	16,1	18,4	19,4	1142
	7,75	9,72	12,33	4,42	18,15	17,85	35,45	10,05	22,3	21,9	12,3	1227
	4,99	8,24	13,38	10,40	12,2	15,8	40,2	24,7	13,1	17,0	26,6	1076
	4,94	8,05	14,94	8,12	11,9	15,2	44,2	19,0	13,2	16,8	21,0	1107
	4,92	8,03	15,28	7,55	11,8	15,1	45,0	17,6	13,2	16,9	19,7	1117
	5,60	8,32	14,54	6,68	13,3	15,5	42,4	15,4	15,4	17,9	17,8	1155
	5,90	8,50	14,69	5,51	13,9	15,7	42,5	12,6	16,4	18,5	14,9	1181
	6,62	9,05	14,05	4,40	15,5	16,6	40,35	10,0	18,8	20,1	12,1	1213
	4,27	7,51	15,19	10,42	10,5	14,5	45,9	24,9	11,0	15,1	26,0	1044
	4,22	7,89	15,41	9,36	10,3	15,1	46,2	22,2	11,0	16,1	23,7	1066
	5,25	8,01	16,70	4,22	12,3	14,7	48,0	9,6	14,5	17,4	11,3	1182
	5,19	7,93	16,76	4,06	12,1	14,5	48,0	9,2	14,4	17,3	11,0	1193
	5,47	8,24	15,95	4,45	12,8	15,1	45,8	10,1	15,3	18,0	12,0	1193
	2,43	6,47	19,14	8,41	5,9	12,3	57,0	19,8	6,2	12,95	20,8	1053
	4,00	7,54	17,63	5,30	9,4	13,9	50,9	12,1	10,9	16,1	14,0	1159
	3,35	6,73	16,89	10,02	8,2	12,9	50,7	23,8	8,6	13,5	24,9	1046
	4,13	7,17	18,38	4,69	9,7	13,2	53,0	10,7	11,2	15,2	12,4	1155
	4,39	7,09	18,74	3,37	10,2	12,9	53,4	7,6	12,1	15,3	9,0	1189
	4,41	7,13	18,82	3,32	10,25	13,0	53,7	7,5	12,14	15,4	8,9	1184
	4,79	7,52	17,43	4,38	11,2	13,8	50,05	9,95	13,2	16,2	11,71	1176
	2,90	8,25	18,05	9,61	7,3	16,3	55,8	23,5	7,1	15,8	22,8	972
	3,64	6,56	20,66	3,09	8,5	12,0	59,2	7,0	9,8	13,8	8,1	1153
	3,58	6,44	20,73	2,80	8,3	11,7	59,0	6,3	9,7	13,7	7,4	1172
	3,49	6,65	20,76	2,75	8,1	12,1	59,2	6,2	9,5	14,1	7,2	1168
	3,88	6,83	19,17	4,37	9,1	12,55	55,15	9,95	10,5	14,5	11,5	1153
	2,84	5,81	22,44	2,70	6,6	10,6	64,1	6,1	7,55	12,1	7,0	1144
	2,84	6,09	22,52	2,30	6,6	11,1	64,3	5,2	7,6	12,7	6,0	1147
	3,05	5,87	22,44	2,30	4,1	10,7	64,0	5,2	8,2	12,3	6,0	1149
	2,80	5,93	22,69	2,22	6,5	10,8	64,7	5,0	7,5	12,4	5,7	1149
	3,02	6,23	20,89	4,38	7,1	11,5	60,35	10,0	8,0	12,9	11,2	1124
	2,48	5,17	24,06	2,51	5,8	9,5	69,2	5,7	6,4	10,5	6,3	1109
	2,36	5,36	24,29	1,94	5,5	9,8	69,6	4,4	6,2	11,0	4,9	1120
	2,28	5,29	24,40	1,86	5,3	9,65	69,75	4,2	6,0	10,8	4,7	1125
	2,49	5,66	22,41	4,35	5,9	10,5	65,15	10,0	6,4	11,5	10,9	1092

Асм.

фаза	M/(2K' + Mg'' + SO ₄ ') = 100 M				d	время перемешивания, ч	Твердая фаза
	2K'	Mg''	2Na'	H ₂ O			
		39,8	60,2	46,7				1986	1,2436	2—7	NaCl + KCl (ср. 2)
	34,6	65,4	38,6	1859	1,2436	2—7	" " "
	29,5	70,5	30,9	1735	1,2486	2—7	" " "
	26,0	74,0	25,8	1645	1,2515	2—7	" " "
	22,3	77,7	20,1	1545	1,2552	2—7	" " "
	16,65	83,3	12,6	1388	1,2647	2—7	" " "
	12,1	87,9	7,2	1244	1,2779	2—7	" " "
	10,4	89,5	5,5	1187	1,2846	2—7	" " "
	9,9	90,1	4,9	1159	1,2874	2—5	NaCl + KCl + Kp (ср. 2)
	18,7	55,9	17,1	1007	—	0,5	NaCl + KCl + (Лео) (мет.)
	20,2	59,5	18,4	1129	—	1,0	" " "
	20,5	60,5	19,1	1167	1,3016	7—48	NaCl + KCl + Лео (мет., ср. 2)
	27,8	57,7	30,0	1434	1,2776	0,5—7	NaCl + KCl (ср. 2)
	16,6	59,0	13,9	969	—	0,5	NaCl + KCl + (Лео) (мет.)
	16,6	58,9	14,2	970	—	1,0	NaCl + KCl + (Лео) (мет.)
	17,8	63,4	15,6	1105	1,3064	7—48	NaCl + KCl + Лео (мет., ср. 2)
	24,3	62,0	24,8	1362	1,2808	0,5—7	NaCl + KCl (ср. 2)
	15,0	61,6	11,6	949	—	0,5	NaCl + KCl + (Лео) (мет.)
	15,6	64,9	12,2	1027	—	2,0	" " " "
	15,8	65,7	12,4	1049	—	7,0	" " " "
	17,5	65,2	15,0	1127	—	24,0	NaCl + KCl + (Кан)
	18,8	66,1	16,7	1199	1,2935	48,0	" " " "
	21,6	65,4	20,1	1299	1,2827	0,5—7	NaCl + KCl (ср. 2)
	13,2	64,2	9,5	907	—	0,5	NaCl + KCl + (Лео) (мет.)
	14,3	64,7	9,8	946	—	2,0	NaCl + KCl + (Кан) (мет.)
	18,0	70,4	15,0	1221	—	24	NaCl + KCl + (Кан)
	17,9	70,7	14,9	1236	1,2848	48	NaCl + KCl + Кан
	18,6	68,9	15,8	1233	1,2864	7,0	NaCl + KCl
	11,3	70,5	5,4	918	—	1,0	NaCl + KCl + (Лео) (мет.)
	15,6	70,8	10,6	1124	1,2925	2,0	NaCl + KCl + (Кан)
	11,6	67,0	7,4	899	—	0,5	" " "
	15,0	72,7	11,1	1141	—	2,0	" " "
	15,8	74,8	12,5	1227	—	24	" " "
	15,9	74,9	12,5	1224	1,2846	48	NaCl + KCl + Кан
	16,5	71,6	13,4	1194	1,2904	0,5—7	NaCl + KCl (ср. 2)
	13,7	66,6	6,1	840	—	0,5	NaCl + KCl + (Кан)
	14,1	77,7	10,0	1173	—	2,0	" " "
	14,0	78,4	9,9	1200	—	24	" " "
	14,5	78,1	9,7	1195	1,2850	48	NaCl + KCl + Кан
	14,3	74,3	10,4	1142	1,2955	0,5—7	NaCl + KCl (ср. 2)
	12,2	80,8	7,6	1151	—	0,5	NaCl + KCl + (Кан)
	12,9	81,0	7,7	1165	—	7,0	" " "
	12,6	81,3	8,3	1175	—	24	" " "
	12,6	81,5	7,6	1169	1,2865	48	NaCl + KCl + Кан
	12,5	76,6	7,8	1089	1,3012	0,5—7	NaCl + KCl (ср. 2)
	10,5	83,1	6,4	1110	—	0,5	NaCl + KCl
	11,1	83,9	6,2	1134	—	7,0	" " "
	11,0	84,2	6,0	1139	1,2911	24—48	NaCl + KCl + Кан (ср. 2)
	11,0	78,6	6,1	1045	1,3074	0,5—7	NaCl + KCl (ср. 2)

Асм.

t, °C

	вс. %				M/1000 M H ₂ O				M/100 M солей			
	NaCl	KCl	MgCl ₂	MgSO ₄	2NaCl	2KCl	MgCl ₂	MgSO ₄	2Na ⁺	2K ⁺	SO ₄ ^p	H ₂ O
55	1,71	4,49	26,56	1,45	4,0	8,1	76,3	3,3	4,4	8,8	3,6	1090
	1,71	4,84	24,71	4,43	4,1	9,1	72,7	10,3	4,3	9,5	10,7	1039
	1,74	4,71	25,91	2,19	4,1	8,7	74,9	5,0	4,4	9,4	5,4	1079
	1,63	4,75	26,13	1,59	3,8	8,7	75,0	3,6	4,2	9,5	4,0	1098
	1,77	4,74	26,20	1,49	4,15	8,7	75,35	3,4	4,5	9,5	3,7	1092
	1,97	5,04	23,96	4,28	4,7	9,4	70,0	9,9	5,0	10,0	10,5	1064
	1,96	5,06	24,76	2,50	4,6	9,3	71,3	5,7	5,1	10,2	6,3	1100
	1,74	4,78	25,17	3,79	4,15	8,95	73,8	8,8	4,3	9,4	9,2	1045
	1,53	4,77	26,51	1,71	3,6	8,8	76,6	3,9	3,9	9,5	4,2	1076
	1,91	4,76	26,17	1,75	4,5	8,8	75,7	4,0	4,8	9,5	4,3	1075
	1,55	4,81	25,69	3,32	3,7	9,0	75,2	7,7	3,9	9,4	8,0	1046
90	8,00	13,45	13,99	—	19,1	25,17	41,0	—	22,4	29,5	—	1173
	6,29	11,78	17,26	—	15,0	22,0	50,5	—	17,1	25,1	—	1143
	4,61	10,09	20,65	—	11,0	18,85	60,45	—	12,2	20,9	—	1107
	3,33	8,48	23,94	—	8,0	15,95	70,5	—	8,5	16,9	—	1059
	2,76	7,72	25,66	—	6,65	14,6	76,0	—	6,8	15,0	—	1029
	7,59	13,34	11,51	6,15	19,05	26,25	35,45	15,0	19,9	27,4	15,7	1044
	7,55	13,31	11,65	5,89	18,9	26,1	35,8	14,3	19,9	27,4	15,0	1051
	5,78	11,68	14,77	6,16	14,45	22,9	45,35	14,95	14,8	23,4	15,3	1024
	5,91	11,65	15,81	3,78	14,5	22,4	47,6	9,0	15,5	24,0	9,6	1069
	7,07	12,92	13,32	4,02	17,4	24,9	40,2	9,6	18,9	27,0	10,4	1086
	7,40	12,94	13,52	3,12	18,1	24,8	40,6	7,4	19,9	27,3	8,1	1100
	7,34	12,87	13,80	2,75	17,9	24,6	41,3	6,5	19,8	27,2	7,2	1107
	7,17	12,77	14,13	2,42	17,4	24,3	42,1	5,7	19,4	27,1	6,4	1117
	8,08	13,67	11,66	4,15	19,95	26,45	35,35	9,95	21,8	28,8	10,8	1090
	6,33	12,10	13,60	6,56	15,9	23,8	41,9	16,0	16,3	24,4	16,4	1025
	6,65	12,20	15,15	2,79	16,1	23,3	45,3	6,6	17,6	25,5	7,2	1095
	6,50	12,23	15,41	2,46	15,8	23,3	46,0	5,8	17,4	25,6	6,4	1100
	5,99	11,59	16,58	2,21	14,5	22,0	49,3	5,2	15,9	24,2	5,7	1099
	7,15	12,79	13,33	4,16	17,6	24,7	40,3	9,95	19,0	26,7	10,75	1080
	5,78	11,30	15,95	4,62	14,3	21,9	48,4	11,1	14,9	22,9	11,6	1045
	5,82	11,29	16,82	2,91	14,2	21,6	50,4	6,9	15,25	23,2	7,4	1074
	5,64	11,14	17,52	2,21	13,7	21,2	52,2	5,2	14,8	23,0	5,6	1083
	5,28	10,74	18,28	2,12	12,8	20,4	54,4	5,0	13,8	22,0	5,4	1080
	6,21	11,90	15,14	4,22	15,3	23,0	45,8	10,1	16,2	24,4	10,7	1062
	6,19	11,81	15,45	3,81	15,2	22,75	46,6	9,1	16,2	24,3	9,7	1068
	4,51	10,17	18,28	5,02	11,2	19,8	55,75	12,1	11,3	20,0	12,2	1012
	4,53	10,20	18,66	4,21	11,2	19,75	56,6	10,1	11,5	20,2	10,3	1024
	4,84	10,38	18,09	4,02	11,9	20,0	54,6	9,6	12,4	20,8	10,0	1040
	4,89	10,44	18,79	2,50	11,9	19,9	56,1	5,9	12,7	21,2	6,3	1066
	4,71	10,30	19,38	1,96	11,4	19,55	57,6	4,6	12,2	21,0	4,9	1074
	5,48	11,03	16,70	4,22	13,5	21,3	50,5	10,1	14,2	22,3	10,6	1048
	5,51	11,09	17,08	3,45	13,5	21,3	51,4	8,2	14,3	22,6	8,7	1059
	4,58	10,02	19,33	2,99	11,2	19,2	58,0	7,1	11,7	20,1	7,4	1047
	4,27	9,53	20,36	2,58	10,4	18,2	60,9	6,1	10,9	19,0	6,4	1046
	4,07	9,29	20,84	2,41	9,9	17,7	62,2	5,7	10,4	18,5	6,0	1047
	3,94	9,28	21,09	2,37	9,6	17,7	63,0	5,6	10,0	18,5	5,8	1043
	4,77	10,15	18,55	4,28	11,8	19,7	56,4	10,3	12,0	20,1	10,5	1018
	4,51	10,10	19,46	2,66	11,0	19,3	58,2	6,3	11,6	20,4	6,6	1055
	3,73	9,32	21,16	2,54	9,1	17,8	63,3	6,0	9,5	18,5	6,2	1040
	3,40	9,15	21,88	2,36	8,3	17,5	65,5	5,6	8,6	18,1	5,8	1032

Авт.

фаза

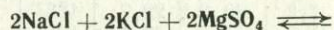
$M/(2K' + Mg'' + SO_4^{\prime\prime}) = 100 M$				d	время переме- щивания, ч	Твердая фаза
2K'	Mg''	2Na'	H ₂ O			
8,9	87,5	4,4	1099	1,2973	48	NaCl + KCl + Каи
8,9	81,0	4,0	976	—	0,5	NaCl + KCl + (Каи)
9,3	85,4	4,4	1068	1,3028	7,0	" " "
9,6	86,5	4,2	1100	—	2,0	" " "
9,6	86,7	4,6	1101	1,2966	24—48	NaCl + KCl + Каи (ср. 2)
9,5	80,5	4,7	1008	—	0,5	NaCl + KCl + (Каи)
10,0	83,7	5,0	1087	1,3001	7,0	" " "
8,9	82,3	4,1	996	1,3143	2—7	NaCl + KCl + Кр (мет., ср. 2)
9,4	86,4	3,9	1073	—	1,0	NaCl + KCl + Кр (мет.)
9,5	86,2	4,9	1081	1,2994	5,0	" " "
9,0	83,2	3,7	1004	1,3108	1—5	NaCl + KCl + Кр (мет., ср. 2)
38,0	62,0	28,9	1511	1,2545	2—7	NaCl + KCl (ср. 2)
30,3	69,7	20,7	1379	1,2612	2—7	" " "
23,8	76,2	13,9	1261	1,2696	2—7	" " "
18,4	81,5	9,2	1157	1,2811	2—7	" " "
16,1	83,9	7,3	1104	1,2881	2—7	" " "
28,6	55,0	20,8	1090	—	0,25—1	" " "
28,8	55,4	20,9	1105	1,3004	2,0	NaCl + KCl + (Каи) (мет.)
23,3	61,4	14,7	1019	—	0,25—1	NaCl + KCl (ср. 2)
25,4	64,3	16,5	1136	1,2891	2,0	NaCl + KCl + (Каи) (мет.)
29,5	59,1	20,6	1186	—	2,0	NaCl + KCl + (Ла)
30,9	59,8	22,6	1247	—	17	" " "
31,2	60,6	22,7	1267	—	24	" " "
31,2	61,4	22,4	1285	1,2767	48	NaCl + KCl + Ла
32,4	55,4	24,4	1224	1,2867	0,5—7	NaCl + KCl + (Ла) (ср. 2)
24,4	59,3	16,3	1023	—	0,5	NaCl + KCl + (Ла)
28,5	63,4	19,7	1222	—	7	" " "
28,8	64,0	19,5	1236	—	24	" " "
26,9	66,7	17,7	1224	1,2787	48	NaCl + KCl + Ла
29,1	59,2	20,7	1178	—	0,5—7	NaCl + KCl + (Ла) (ср. 2)
23,7	64,3	15,5	1081	1,2893	0,5	NaCl + KCl + (Ла)
25,2	66,8	16,55	1165	—	2,0	" " "
25,3	68,5	16,3	1193	—	24	" " "
24,0	70,0	15,1	1179	1,2840	48—72	NaCl + KCl + Ла
25,8	62,8	17,2	1124	—	0,5	NaCl + KCl + (Ла)
26,0	63,6	17,4	1142	1,2892	7,0	" " "
19,8	68,0	11,2	1003	—	0,5—1	NaCl + KCl + (Каи) (мет., ср. 2)
20,4	69,1	11,6	1036	1,2982	2	NaCl + KCl + (Каи) (мет.)
21,3	68,4	12,7	1066	—	0,5	NaCl + KCl + (Ла)
22,7	70,6	13,55	1139	—	2,0	" " "
22,6	72,0	13,2	1158	1,2834	24—72	NaCl + KCl + Ла (ср. 3)
23,1	65,9	14,7	1087	—	0,5	NaCl + KCl + (Ла)
23,9	66,9	15,1	1122	1,2894	7,0	" " "
21,0	71,2	12,2	1094	—	2	NaCl + KCl + (Каи) (мет.)
19,9	73,4	11,4	1095	—	24	" " "
19,4	74,4	10,8	1095	—	48	NaCl + KCl + Каи (мет.)
19,3	74,6	10,4	1088	1,2937	96	NaCl + KCl + Ла
20,4	69,0	12,2	1034	—	0,5	NaCl + KCl + (Каи) (мет.)
21,4	71,6	12,2	1110	1,2897	7,0	" " "
19,1	74,4	9,8	1074	—	2,0	" " "
18,6	75,5	8,8	1061	—	24	" " "

Авт.

t, °C	Жидкая											
	вес. %				M/1000 M H ₂ O				M/100 M солей			
	NaCl	KCl	MgCl ₂	MgSO ₄	2NaCl	2KCl	MgCl ₂	MgSO ₄	2Na ⁺	2K ⁺	SO ₄ ²⁻	H ₂ O
90	3,16	8,79	22,62	2,20	7,7	16,8	67,7	5,2	7,9	17,2	5,3	1027
	3,85	9,45	20,09	4,21	9,5	18,3	60,9	10,1	9,6	18,5	10,2	1012
	3,78	9,53	20,93	2,49	9,2	18,2	62,6	5,9	9,6	19,0	6,1	1043
	3,41	8,50	22,51	2,93	8,4	16,4	68,0	7,0	8,4	16,4	7,0	1002
	3,31	8,45	23,02	2,19	8,1	16,2	69,1	5,2	8,2	16,4	5,3	1014
	3,02	8,13	23,93	1,94	7,4	15,6	71,9	4,6	7,4	15,7	4,6	1005
	3,06	7,87	24,26	1,85	7,5	15,1	72,9	4,4	7,5	15,1	4,4	1001
	3,42	8,57	21,76	4,23	8,5	16,7	66,4	10,2	8,3	16,4	10,0	982
	3,39	8,61	22,78	2,19	8,3	16,5	68,4	5,2	8,4	16,8	5,3	1016
	3,00	7,77	24,21	2,43	7,4	15,0	73,2	5,8	7,3	14,8	5,7	986
	2,61	7,65	25,13	1,72	6,4	14,7	75,6	4,1	6,3	14,6	4,1	992
	2,65	7,32	25,69	1,63	6,5	14,1	77,5	3,9	6,4	13,8	3,8	980
	2,56	7,21	25,97	1,59	6,3	13,9	78,4	3,8	6,1	13,6	3,7	977
	2,82	7,75	23,23	4,22	7,0	15,1	70,9	10,2	6,8	14,6	9,9	969
	2,61	7,92	24,43	2,06	6,4	15,2	73,4	4,9	6,4	15,2	4,9	1001
	14,43	18,69	1,97	3,82	36,4	36,95	6,1	9,35	41,0	41,6	10,5	1126

Авт.

Примечание. М. И. τ = 0,5—72 ч. Анализ жидкой фазы: хим. Анализ твердой фазы: хим. данной фазой еще не установилось.



О. К. Янатьева, В. Т. Орлова, ЖНХ, 3, вып. 10, 2411 (1958)

t, °C	Жидкая											
	вес. %						M/1000 M H ₂ O					
	NaCl	Na ₂ SO ₄	KCl	K ₂ SO ₄	MgCl ₂	MgSO ₄	2NaCl	Na ₂ SO ₄	2KCl	K ₂ SO ₄	MgCl ₂	MgSO ₄
0	4,99	0,61	—	7,62	—	8,38	9,81	0,99	—	10,05	—	16,00
	5,32	—	2,79	5,07	—	8,22	10,43	—	4,29	6,67	—	15,65
	5,07	—	11,70	—	4,68	3,70	10,44	—	18,89	—	11,83	7,40
	3,32	—	11,94	—	5,64	3,42	6,76	—	19,06	—	14,10	6,76
	14,45	—	6,00	—	5,39	5,16	32,28	—	10,51	—	14,78	11,19
	11,50	—	5,55	—	8,30	5,00	25,45	—	9,63	—	22,55	10,74
	—	6,11	—	3,75	6,28	9,74	—	10,46	—	5,23	16,03	19,67
	—	6,76	—	3,99	9,78	5,10	—	11,53	—	5,55	24,88	10,26
	9,95	—	4,30	—	8,95	7,20	22,03	—	7,46	—	24,33	15,48
	1,87	5,30	4,73	—	18,10	—	4,12	9,60	8,16	—	48,92	—

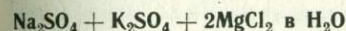
Авт.

Примечание. М. И. Анализ жидкой фазы: хим. Анализ твердой фазы: микр. и термогра

фаза	M/(2K ⁺ + Mg ²⁺ + SO ₄ ²⁻) = 100 M										d	время перемишивания, ч	Твердая фаза
	M/100 M солей				M/(2K ⁺ + Mg ²⁺ + SO ₄ ²⁻) = 100 M								
	2Na ⁺	2K ⁺	Mg ²⁺	SO ₄ ²⁻	2K ⁺	Mg ²⁺	2Na ⁺	H ₂ O	2K ⁺	Mg ²⁺			
17,7	76,8	8,1	1054	1,2954	96	NaCl + KCl + Кан (мет.)							
18,4	71,4	9,6	1006	—	0,5	NaCl + KCl + (Ля)							
19,7	74,0	9,9	1080	1,2917	7,0	NaCl + KCl + (Кан) (мет.)							
16,6	76,2	8,5	1016	—	0,5	" " " "							
16,9	77,6	8,5	1045	—	7,0	" " " "							
16,1	79,1	7,6	1034	—	48	" " " "							
15,6	79,9	7,7	1033	1,3004	72	" " " "							
16,1	74,0	8,0	966	—	0,5	" " " "							
17,3	77,2	8,7	1049	1,2963	7,0	" " " "							
15,0	79,2	7,4	1002	—	0,5	" " " "							
14,9	80,9	6,5	1015	—	24	" " " "							
14,2	81,9	6,6	1006	—	48	" " " "							
13,9	82,3	6,3	1001	1,3044	72	NaCl + KCl + Кан (мет.)							
14,2	76,2	9,6	940	—	0,5	NaCl + KCl + (Кан) (мет.)							
15,5	79,6	6,5	1016	1,3010	7,0	" " " "							
59,8	25,0	58,9	1619	1,2750	8,0	NaCl + KCl + Ля + Гз (сп. 2)							

Авт.

и кристаллоптич. Если твердые фазы взяты в скобки, это означает, что равновесное состояние с

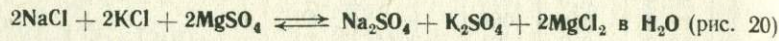


фаза	M/100 M солей										M/(2K ⁺ + Mg ²⁺ + SO ₄ ²⁻) = 100 M	d	Твердая фаза
	M/100 M солей					M/(2K ⁺ + Mg ²⁺ + SO ₄ ²⁻) = 100 M							
	2Na ⁺	2K ⁺	Mg ²⁺	SO ₄ ²⁻	H ₂ O	2K ⁺	Mg ²⁺	2Na ⁺	H ₂ O	2K ⁺			
29,32	27,26	43,42	73,36	2714	18,9	30,1	20,4	1884	—	Ше + K ₂ SO ₄ ·H ₂ O + Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O			
28,16	29,58	42,26	60,27	2699	22,4	32,0	21,3	2043	1,1896	Ше + Гз + K ₂ SO ₄ ·H ₂ O + Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O			
21,52	38,92	39,31	15,22	2059	41,65	42,1	23,0	2203	1,2097	Ше + Гз + KCl + K ₂ SO ₄ ·H ₂ O			
14,48	40,85	44,67	14,48	2142	40,85	44,7	14,5	2142	—	Ше + K ₂ SO ₄ ·H ₂ O + KCl			
46,92	15,30	37,78	16,29	1453	22,1	54,5	67,6	2095	1,2498	Ше + Гз + Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O + KCl			
37,23	14,07	48,66	15,71	1462	17,9	62,0	47,5	1864	—	Ше + KCl + Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O + NaCl			
20,35	10,18	69,47	68,81	1947	6,9	46,8	13,7	1311	—	Ше + Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O + MgSO ₄ ·7H ₂ O			
22,08	10,62	67,30	52,37	1914	8,15	51,65	16,95	1469	—	То же			
31,75	10,82	57,43	22,37	1443	11,9	63,4	35,0	1592	—	Ше + Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O + MgSO ₄ ·7H ₂ O + NaCl			
19,39	11,52	69,09	13,56	1413	12,2	73,4	20,6	1500	—	Ше + NaCl + MgSO ₄ ·7H ₂ O + KCl			

Авт.

Авт.

фич., в отдельных случаях — хим.



Е. Ф. Соловьева, Труды ВНИИГ, вып. 36, 72, 84 (1959)

t, °C	Жидкая						M/1000 M H ₂ O						
	вес. %												
	NaCl	Na ₂ SO ₄	KCl	K ₂ SO ₄	MgCl ₂	MgSO ₄	H ₂ O	2NaCl	Na ₂ SO ₄	2KCl	K ₂ SO ₄	MgCl ₂	MgSO ₄
65	22.86	—	3.98	7.42	—	—	65.74	53.38	—	7.32	11.68	—	—
17.79	4.89	10.05	—	—	—	2.13	65.14	42.09	9.27	18.64	—	—	4.90
17.83	4.45	10.07	—	—	—	2.57	65.08	42.22	8.67	18.69	—	—	5.93
17.07	4.38	10.95	—	—	—	2.72	64.88	40.55	8.55	20.38	—	—	6.28
17.55	4.01	10.42	—	—	—	2.97	65.05	41.57	7.81	19.36	—	—	6.84
17.27	2.73	10.86	—	—	—	4.10	65.04	40.92	5.32	20.17	—	—	8.70
17.35	2.19	10.75	—	—	—	4.70	65.01	41.12	4.27	19.98	—	—	10.84
17.23	1.46	10.89	—	—	—	5.69	64.73	41.03	2.87	20.32	—	—	13.17
17.08	0.95	10.91	—	—	—	6.23	64.83	40.60	1.86	20.34	—	—	14.38
17.13	0.54	10.66	—	—	—	7.07	64.60	40.85	1.06	19.94	—	—	16.40
17.09	—	10.65	—	—	—	7.92	64.35	40.93	—	20.00	—	—	18.42
16.29	—	10.53	—	0.49	—	8.39	64.30	39.03	—	19.78	—	1.43	19.53
15.96	—	10.47	—	0.71	—	8.52	64.34	38.23	—	19.66	—	2.07	19.83
14.63	—	10.32	—	1.73	—	9.54	63.78	35.34	—	19.55	—	5.14	22.40
13.41	—	10.89	—	2.59	—	9.58	63.53	32.53	—	20.71	—	7.72	22.58
12.29	—	10.93	—	3.64	—	9.46	63.68	29.73	—	20.74	—	10.81	22.24
11.74	—	10.95	—	4.21	—	9.43	63.67	33.87	—	20.76	—	14.91	26.45
10.71	—	11.30	—	5.12	—	9.81	63.06	26.17	—	21.66	—	15.37	23.29
17.40	—	16.18	2.51	—	—	63.91	41.94	—	—	30.59	4.06	—	—
16.79	—	16.94	—	—	—	2.15	64.11	40.35	—	32.06	—	—	5.03
15.71	—	16.02	—	1.33	—	2.82	64.12	37.76	—	30.18	—	3.93	6.58
15.12	—	16.27	—	1.76	—	3.07	63.78	36.53	—	30.82	—	5.23	7.20
14.74	—	16.00	—	2.05	—	3.20	64.01	35.49	—	30.20	—	6.05	7.49
14.45	—	15.70	—	2.44	—	3.45	63.96	34.82	—	29.67	—	7.21	8.09
13.82	—	15.00	—	3.35	—	4.13	63.70	33.43	—	28.45	—	9.96	9.70
12.16	—	14.23	—	4.81	—	5.10	63.70	29.42	—	26.98	—	14.28	11.99
12.64	—	13.36	—	4.85	—	5.31	63.84	30.50	—	25.28	—	14.36	12.44
12.18	—	12.87	—	5.34	—	5.82	63.79	29.43	—	24.37	—	15.84	13.67
11.73	—	11.74	—	6.28	—	6.76	63.50	28.45	—	22.33	—	18.70	15.94
9.72	—	12.52	—	7.18	—	7.51	63.06	23.74	—	24.00	—	21.54	17.83
10.25	—	12.12	—	6.37	—	8.13	63.13	25.03	—	23.20	—	19.09	19.29
11.47	—	10.11	—	5.89	—	8.45	64.08	27.58	—	19.07	—	17.38	19.74
5.38	—	9.35	—	16.75	—	4.86	63.66	13.02	—	17.74	—	49.77	11.43

Авт.

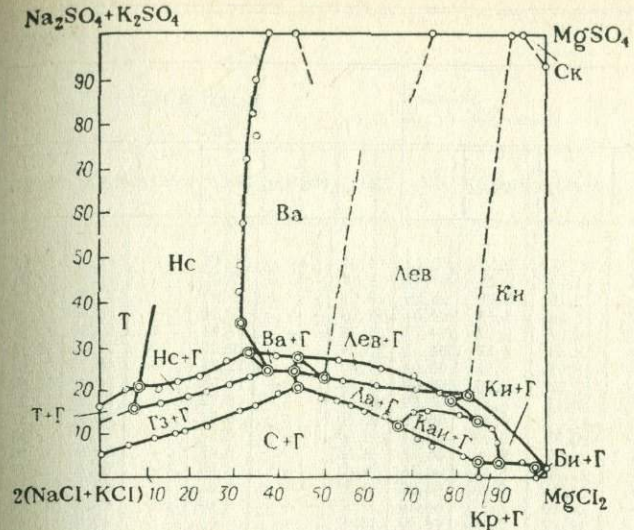


Рис. 20. Растворимость в системе Na', K', Mg'' || Cl', SO₄'.

фаза	M/100 M солей: 2Na' + 2K' + Mg'' = 100 2Cl' + SO ₄ ' = 100				индексы: 2K' + Mg'' + SO ₄ ' = 100				Твердая фаза
	2K'	Mg''	SO ₄ '	H ₂ O	2Na'	2K'	Mg''	H ₂ O	
26,17	—	16,09	1378	174,80	61,93	—	3261	Гз + Na ₂ SO ₄ + NaCl	
24,89	6,54	18,91	1335	136,25	49,45	13,00	2653	.. .. ..
24,75	7,85	19,33	1325	129,81	47,67	15,12	2551	.. .. ..
26,91	8,29	19,58	1320	118,35	49,13	15,13	2410	Гз + Hc + Na ₂ SO ₄ + NaCl	
25,61	9,05	19,39	1323	120,89	47,70	16,75	2448	Гз + Hc + NaCl	
26,59	12,46	19,47	1319	104,20	45,45	21,29	2254	.. .. ..
26,22	14,22	19,82	1312	98,86	43,51	23,60	2178	.. .. ..
26,26	17,02	20,72	1293	88,65	41,04	26,59	2020	.. .. ..
26,35	18,65	21,06	1296	83,27	39,90	28,23	1961	.. .. ..
25,48	20,96	22,31	1278	75,95	37,07	30,49	1859	.. .. ..
25,18	23,22	23,22	1261	72,02	35,17	32,41	1760	.. .. ..
24,80	26,27	24,48	1254	64,76	32,82	34,78	1659	.. .. ..
24,64	27,45	24,85	1254	62,28	32,03	35,68	1629	.. .. ..
23,72	33,41	27,18	1213	50,86	28,13	39,64	1439	Гз + Hc + Ba + NaCl	
24,79	36,27	27,03	1197	44,22	28,15	41,17	1359	Гз + Ba + NaCl	
24,83	39,57	26,63	1198	39,12	27,28	43,47	1316	.. .. ..
24,76	41,36	26,45	1192	36,59	26,75	44,68	1288	.. .. ..
25,04	44,70	26,93	1156	31,31	25,91	46,24	1196	Гз + Ba + Лев + NaCl	
45,23	—	5,30	1306	108,38	89,51	—	2584	Гз + KCl + NaCl	
41,48	6,31	6,51	1294	96,15	76,39	11,62	2383	.. .. ..
38,47	13,10	8,38	1216	79,91	63,85	22,24	2116	.. .. ..
38,63	15,58	9,03	1254	72,40	61,09	24,64	1982	.. .. ..
38,12	17,09	9,45	1214	68,53	58,32	26,14	1931	.. .. ..
37,19	19,18	10,14	1254	65,64	55,92	28,84	1885	.. .. ..
34,90	24,11	11,90	1227	57,85	49,22	34,00	1730	.. .. ..
32,64	31,78	14,51	1210	45,08	41,35	40,27	1533	.. .. ..
30,61	32,46	15,07	1211	47,27	39,18	41,54	1550	.. .. ..
29,26	35,43	16,41	1200	43,56	36,08	43,69	1480	.. .. ..
26,17	40,55	18,67	1171	39,03	30,63	47,51	1372	.. .. ..
27,55	45,20	20,47	1148	29,24	29,56	48,49	1232	Гз + KCl + Ла + NaCl	
26,79	44,31	22,27	1155	30,95	28,69	47,46	1237	Ла + Гз + Лев + NaCl	
22,76	44,32	23,57	1194	36,34	25,11	48,89	1318	Ла + Ки + KCl + NaCl	
19,29	66,55	12,43	1087	14,41	19,63	67,72	1107	.. .. ..

t, °C	Жидкая													
	вес. %						M/1000 M H ₂ O							
	NaCl	Na ₂ SO ₄	KCl	K ₂ SO ₄	MgCl ₂	MgSO ₄	H ₂ O	2NaCl	Na ₂ SO ₄	2KCl	K ₂ SO ₄	MgCl ₂		MgSO ₄
65	6.07	—	8.90	—	14.77	5.14	65.12	14.37	—	16.48	—	42.92	11.82	
	6.27	—	9.14	—	14.12	5.24	64.92	14.88	—	17.01	—	41.13	12.09	
	7.66	—	8.59	—	12.78	5.68	65.29	18.07	—	15.90	—	37.03	13.03	
	8.97	—	9.45	—	11.36	6.18	64.04	21.58	—	17.84	—	33.56	14.46	
	9.13	—	9.61	—	10.27	6.22	64.77	21.72	—	17.93	—	30.00	14.39	
	9.70	—	10.74	—	8.63	6.57	64.35	23.24	—	19.35	—	25.33	15.27	
	5.26	—	6.98	—	16.91	5.31	65.54	12.37	—	12.87	—	48.78	12.13	
	4.91	—	6.50	—	17.52	5.38	65.69	11.52	—	11.96	—	50.47	12.26	
	4.91	—	5.68	—	18.11	5.41	65.89	11.49	—	10.42	—	52.03	12.31	
	4.50	—	4.73	—	19.22	5.46	66.09	10.49	—	8.64	—	54.97	12.37	
	4.09	—	3.82	—	20.31	5.37	66.41	9.50	—	6.96	—	57.86	12.10	
	3.73	—	3.55	—	20.95	5.39	66.38	8.66	—	6.46	—	59.80	12.16	
	3.89	—	2.73	—	21.25	5.67	66.46	9.03	—	4.96	—	60.48	12.77	
	3.72	—	2.61	—	22.71	5.96	65.00	8.82	—	4.85	—	66.11	13.72	
	3.33	—	2.54	—	22.46	5.57	66.10	7.77	—	4.64	—	64.27	12.62	
	5.82	—	—	—	18.10	7.12	68.96	13.01	—	—	—	49.64	15.47	
	4.07	—	3.37	—	19.12	7.11	66.33	9.45	—	6.14	—	54.54	16.06	
	4.77	—	3.67	—	18.51	7.20	65.85	11.16	—	6.73	—	53.16	16.36	
	4.31	—	3.83	—	19.07	6.88	65.91	10.09	—	7.03	—	54.75	15.64	
	4.28	—	3.70	—	19.21	6.56	66.25	9.25	—	6.75	—	54.86	14.76	
	4.13	—	2.94	—	19.93	6.68	66.32	9.59	—	5.35	—	56.86	15.08	
	3.68	—	2.88	—	20.78	6.05	66.61	8.52	—	5.22	—	59.03	13.61	
	10.31	—	10.20	—	6.74	8.73	64.02	24.81	—	19.24	—	19.92	20.43	
	8.69	—	10.26	—	8.41	9.02	63.62	21.04	—	19.50	—	25.01	21.24	
	7.33	—	7.79	—	11.28	8.71	64.89	17.41	—	14.52	—	32.88	20.10	
	6.17	—	6.70	—	14.27	7.86	65.00	14.64	—	12.45	—	41.52	18.10	
	4.62	—	5.74	—	16.90	7.24	65.50	10.87	—	10.59	—	48.82	16.56	
	4.62	—	5.00	—	17.73	7.23	65.42	10.88	—	9.23	—	51.28	16.55	
	15.39	—	—	—	7.42	7.10	70.09	33.82	—	—	—	20.02	15.17	
	14.53	—	3.16	—	6.23	8.01	68.07	32.90	—	5.61	—	17.32	17.63	
	13.45	—	6.26	—	5.32	8.87	66.10	31.36	—	11.45	—	15.22	20.10	
	12.29	—	9.02	—	5.26	9.55	63.88	29.64	—	17.09	—	15.58	22.37	
	4.75	—	9.22	—	16.87	4.13	65.03	11.25	—	17.12	—	49.06	9.50	
	4.09	—	7.98	—	18.01	3.86	66.06	9.55	—	14.59	—	51.57	8.75	
	3.89	—	8.29	—	19.11	3.36	65.35	9.18	—	15.33	—	55.34	7.69	
	3.59	—	7.17	—	21.06	2.89	65.29	8.47	—	13.27	—	61.01	6.62	
	2.17	—	5.95	—	24.52	1.86	65.50	5.12	—	10.97	—	70.82	4.26	
	2.10	—	5.23	—	26.71	1.40	64.56	5.02	—	9.79	—	78.24	3.24	
	—	—	4.18	—	23.48	6.76	66.58	—	—	7.57	—	66.68	12.96	
	2.22	—	2.52	—	25.21	4.51	65.54	5.22	—	4.64	—	72.76	10.31	
	1.98	—	2.68	—	25.62	3.45	66.27	4.60	—	4.89	—	73.14	7.80	
	1.79	—	2.80	—	26.20	3.07	66.14	4.17	—	5.12	—	74.94	6.95	
	1.79	—	3.09	—	28.23	1.94	64.95	4.25	—	5.74	—	82.22	4.47	
	1.03	—	3.88	—	28.74	1.38	64.97	2.44	—	7.21	—	83.69	3.19	
	1.25	—	2.94	—	29.49	1.49	64.83	2.97	—	5.47	—	86.02	3.45	
	0.41	—	2.48	—	30.76	1.55	64.80	0.97	—	4.62	—	89.80	3.58	
	0.23	—	1.79	—	31.11	1.17	64.70	0.56	—	3.35	—	90.98	2.70	
	0.22	—	0.57	—	35.96	0.48	62.77	0.55	—	1.09	—	108.4	1.15	
	0.16	—	—	—	37.60	0.41	61.83	0.41	—	—	—	115.04	0.99	
	0.77	—	0.05	—	38.03	—	61.15	1.95	—	0.09	—	117.65	—	
	2.36	—	4.44	—	27.14	—	66.06	5.51	—	8.13	—	77.73	—	
	2.49	—	3.85	—	26.79	0.64	66.23	5.80	—	7.02	—	76.52	—	1.44
	1.23	—	6.02	—	26.99	1.32	64.66	2.94	—	11.30	—	79.23	—	3.08
	1.12	—	4.97	—	27.87	1.36	64.68	2.68	—	9.28	—	81.51	—	3.15

Авт.

Примечание. М. И. ($\pm 0,05^\circ$). Анализ жидкой фазы: SO₄^{''} — весовым методом в виде BaSO₄, н. раствором трилона Б в присутствии хромоген черного, К' — весовым кобальтинитритным и

фаза	Твердая фаза											
	M/1000 M солей: 2Na' + 2K' + Mg'' = 100 2Cl' + SO ₄ ^{''} = 100				индексы: 2K' + Mg'' + SO ₄ ^{''} = 100							
	2K'	Mg''	SO ₄ ^{''}	H ₂ O	2Na'	2K'	Mg''	H ₂ O				
	21,24	63,93	13,80	1168	14,99	21,46	64,60	1177	Ла + KCl + NaCl			
	19,99	62,53	14,20	1175	18,08	20,67	64,65	1215	.. ..		
	18,93	59,57	15,53	1190	22,89	20,13	63,38	1266	.. ..		
	20,56	55,51	16,71	1156	26,87	22,21	59,79	1245	.. ..		
	21,33	52,82	17,12	1194	28,32	23,37	57,87	1308	.. ..		
	23,96	48,37	18,19	1190	30,54	26,48	53,42	1314	.. ..		
	14,93	70,71	14,07	1161	14,48	15,07	71,37	1172	Ла + Каи + NaCl			
	13,87	72,72	14,21	1159	13,25	13,76	72,16	1150	.. ..		
	12,08	74,55	14,27	1159	13,18	11,97	73,88	1149	.. ..		
	9,99	77,96	14,32	1158	11,88	9,78	76,23	1132	.. ..		
	8,01	80,97	14,01	1158	10,68	7,81	78,60	1124	.. ..		
	7,43	82,62	13,98	1150	9,57	7,14	79,40	1105	.. ..		
	5,69	83,97	14,64	1146	9,92	5,45	80,51	1099	.. ..		
	5,19	85,39	14,68	1017	8,96	4,93	81,13	1016	.. ..		
	5,19	86,12	14,13	1120	8,25	4,92	81,68	1062	Ла + Каи + Ки + NaCl			
	—	83,35	19,80	1280	16,15	—	80,80	1241	Лев + Ки + NaCl			
	7,12	81,91	18,63	1161	10,19	6,61	76,08	1078	.. ..		
	7,70	79,53	18,72	1144	12,05	7,27	75,07	1080	Лев + Ки + Ла + NaCl			
	8,03	80,44	17,88	1143	10,84	7,55	75,64	1070	Ки + Ла + NaCl			
	7,81	80,67	17,16	1158	10,91	7,39	76,36	1096	.. ..		
	6,16	82,81	17,36	1151	10,39	5,78	77,89	1083	.. ..		
	6,05	84,08	15,75	1157	9,32	5,71	79,42	1094	.. ..		
	22,79	47,80	24,21	1185	31,01	24,04	50,43	1248	Ла + Лев + NaCl			
	22,46	53,30	24,48	1158	24,19	22,42	53,17	1150	.. ..		
	17,11	62,40	23,68	1178	19,88	16,58	60,48	1142	.. ..		
	14,36	68,77	20,88	1154	20,35	15,72	61,38	1144	.. ..		
	12,12	75,28	19,10	1152	16,23	13,58	65,02	1109	.. ..		
	10,48	77,14	18,83	1137	11,62	9,86	72,47	1068	.. ..		
	—	50,99	21,97	1449	37,05	—	69,86	1986	Лев + Ва + NaCl			
	7,64	47,57	24,00	1361	59,34	9,84	60,28	1755	.. ..		
	14,66	45,20	25,72	1280	46,90	17,13	52,82	1496	.. ..		
	20,20	44,82	26,42	1181	38,29	22,07	49,03	1292	.. ..		
	19,70	67,37	10,93	1151	13,20	20,10	68,75	1174	Каи + KCl + NaCl			
	17,28	71,42	10,37	1184	11,41	17,44	72,10	1195	.. ..		
	17,83	72,00	8,79	1142	10,64	18,08	73,01	1159	.. ..		
	14,85	75,67	7,41	1120	9,68	15,16	77,27	1143	.. ..		
	12,04	82,36	4,68	1097	5,66	12,15	83,14	1107	.. ..		
	10,17	84,52	3,36	1039	5,32	10,36	86,22	1058	.. ..		
	8,68	91,32	14,86	1147	—	7,56	79,50	998	Ла + Каи + Ки			
	5,00	89,38	11,09	1076	5,33	4,74	84,75	1020	Каи + Ки + NaCl			
	5,41	89,51	8,63	1106	4,91	5,23	86,44	1068	.. ..		
	5,62	89,81	7,62	1097	4,44	5,45	87,16	1064	.. ..		
	5,94	89,67	4,62	1035	4,38	5,93	89,47	1032	.. ..		
	7,47	90,00	3,30	1036	2,51	7,41	89,31	1028	Каи + Кр + Ки + NaCl			
	5,59	91,37	3,52	1021	3,02	5,56	90,94	1016	Кр + Ки + NaCl			
	4,66	54,09	3,60	1010	0,96	4,54	91,93	984	.. ..		
	3,43	96,01	2,77	1025	0,56	3,35	93,94	1003	.. ..		
	0,98	98,53	1,03	899	0,49	0,99	97,98	904	Кр + Би + Ки + NaCl			
	—	99,65	0,85	859	0,35	—	99,15	855	Би + Ки + NaCl			
	0,74	98,30	—	836	1,65	0,75	99,92	849	Би + Кр + NaCl			
	8,90	85,10	—	1095	6,42	9,47	90,53	1165	Кр + KCl + NaCl			
	7,73	85,89	1,59	1102	6,71	8,12	90,2					

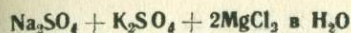


О. К. Янатьева, В. Т. Орлова, ЖПХ, 32, вып. 11, 2398 (1959)

t, °C	Жидкая												
	вес. %							M/1000 M H ₂ O					
	NaCl	Na ₂ SO ₄	KCl	K ₂ SO ₄	MgCl ₂	MgSO ₄	H ₂ O	2NaCl	Na ₂ SO ₄	2KCl	K ₂ SO ₄	MgCl ₂	MgSO ₄
0	—	5,44	—	7,58	—	—	86,98	—	7,93	—	9,01	—	—
—	—	5,28	—	7,89	—	8,51	78,32	—	8,55	—	10,41	—	16,26
4,99	0,61	—	7,62	—	8,38	78,40	9,81	0,99	—	10,05	—	—	16,00
5,32	—	2,79	5,07	—	8,22	78,60	10,43	—	4,29	6,67	—	—	15,65
2,16	3,71	7,44	—	—	8,02	78,67	4,23	5,98	11,43	—	—	—	15,26
2,88	2,84	8,01	—	—	7,93	78,34	5,67	4,60	12,35	—	—	—	15,15
4,78	—	9,11	—	1,73	6,18	78,20	9,42	—	14,07	—	4,19	—	11,83
7,07	—	2,68	6,74	—	—	83,51	13,05	—	3,88	8,34	—	—	—
6,30	—	3,53	5,28	—	3,31	81,58	11,90	—	5,23	6,69	—	—	6,07
5,33	—	3,13	4,46	—	7,67	79,41	10,35	—	4,76	5,81	—	—	14,46
5,52	—	2,77	4,83	—	8,16	78,72	10,81	—	4,25	6,34	—	—	15,51
7,73	—	7,46	—	1,58	7,34	75,89	15,70	—	11,88	—	3,94	—	14,48
—	—	—	8,14	—	8,53	83,33	—	—	—	10,10	—	—	15,32
—	—	8,92	4,51	9,76	—	76,81	—	—	14,03	6,07	24,04	—	—
3,32	—	11,94	—	5,64	3,42	75,68	6,76	—	19,06	—	14,10	—	6,76
—	—	21,50	0,90	—	—	77,60	—	—	33,47	1,20	—	—	—
9,05	—	14,26	2,14	—	—	74,55	18,71	—	23,11	2,97	—	—	—
6,87	—	13,06	—	2,59	2,56	74,92	14,13	—	21,06	—	6,54	—	5,11
5,07	—	11,90	—	4,68	3,70	74,65	10,47	—	19,26	—	11,86	—	7,42
19,86	—	6,91	2,51	—	—	70,72	43,28	—	11,81	3,67	—	—	—
18,23	—	8,13	—	0,56	2,71	70,37	39,93	—	13,96	—	1,51	—	5,76
14,45	—	6,00	—	5,39	5,16	69,00	32,28	—	10,51	—	14,78	—	11,19
21,35	1,85	7,55	—	—	—	69,25	47,52	3,39	13,17	—	—	—	—
15,45	—	6,01	—	4,70	4,01	69,83	34,10	—	10,40	—	12,73	—	8,59
—	3,95	—	3,60	—	19,70	72,75	—	6,89	—	5,12	—	—	40,53
—	6,11	—	3,75	6,28	9,74	74,12	—	10,46	—	5,23	16,03	—	19,67
—	6,76	—	3,99	9,78	5,10	74,37	—	11,53	—	5,55	24,88	—	10,26
—	—	—	3,62	—	21,00	75,38	—	—	—	4,96	—	—	41,69
—	—	—	6,05	19,72	—	74,23	—	—	—	8,43	50,26	—	—
1,87	5,30	4,73	—	18,10	—	70,00	4,12	9,60	8,16	—	48,92	—	—
3,40	—	3,65	—	18,75	3,50	70,70	7,41	—	6,24	—	50,18	—	7,41
0,20	—	0,10	—	33,40	1,60	64,70	0,48	—	0,19	—	97,67	—	3,70

Авт.

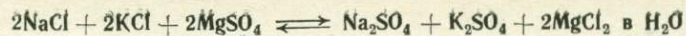
Примечание. М. И. т = 15–25 суток. Анализ жидкой фазы: хим. Анализ твердой фазы:



фаза	M/100 M солей										M/(2K + Mg + SO ₄) = 100 M				d	η	Твердая фаза
	M/100 M солей				M/(2K + Mg + SO ₄) = 100 M				d	η							
	2Na ⁺	Mg ²⁺	SO ₄ ²⁻	H ₂ O	2K ⁺	Mg ²⁺	2Na ⁺	H ₂ O									
46,82	—	100,0	4901	34,7	0	30,6	3852	1,1180	1,0152	K ₂ SO ₄ ·H ₂ O + Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O							
24,28	46,15	100,0	2838	16,8	26,3	13,8	1615	1,2205	2,3262	K ₂ SO ₄ ·H ₂ O + Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O + Ше							
29,32	43,42	73,36	2714	18,9	30,1	20,4	1884	—	—	То же							
28,16	42,26	60,27	2699	22,4	32,0	21,3	2043	1,1896	1,7645	K ₂ SO ₄ ·H ₂ O + Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O + Ше + Гз							
27,68	41,35	57,54	2710	23,85	31,8	21,3	2087	—	—	K ₂ SO ₄ ·H ₂ O + Ше + Гз							
27,17	40,13	52,31	2647	26,1	32,1	21,7	2115	—	—	То же							
23,84	40,53	29,95	2531	33,6	38,2	22,5	2385	—	—	—							
51,58	—	33,05	3957	59,4	0	63,3	4857	1,1299	1,0300	K ₂ SO ₄ ·H ₂ O + Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O + Гз							
39,81	20,31	42,69	3343	38,8	19,7	38,7	3249	—	—	То же							
29,25	40,86	57,28	2827	23,3	31,9	22,8	2208	—	—	—							
29,26	42,03	59,21	2708	22,1	32,3	22,5	2084	—	—	—							
34,11	40,09	31,52	2174	26,5	41,2	35,0	2232	—	—	Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O + Гз + Ше							
—	60,29	100,0	3935	19,85	30,15	0	1967	1,1637	1,7174	K ₂ SO ₄ ·H ₂ O + Ше							
—	54,46	13,76	2265	40,0	47,9	0	1991	—	—	KCl + K ₂ SO ₄ ·H ₂ O + Ше							
14,48	44,67	14,48	2142	40,85	44,7	14,5	2142	—	—	То же							
—	—	3,48	2882	96,6	0	0	2785	—	—	KCl + K ₂ SO ₄ ·H ₂ O							
41,77	—	6,64	2231	89,8	0	64,4	3439	1,1909	1,0899	KCl + K ₂ SO ₄ ·H ₂ O + Гз							
30,18	24,88	10,92	2134	55,7	30,8	37,4	2643	—	—	То же							
21,38	39,31	15,12	2041	41,9	41,9	22,8	2177	1,2097	1,5521	KCl + K ₂ SO ₄ ·H ₂ O + Гз + Ше							
73,68	—	6,25	1702	80,8	0	22,6	5226	1,2126	1,3293	KCl + Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O + Гз							
65,33	11,88	9,41	1635	51,7	26,95	148	3709	—	—	То же							
46,92	37,78	16,29	1455	22,1	54,5	67,6	2097	1,2498	2,03703	KCl + Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O + Гз + Ше							
79,40	—	5,30	1560	79,5	0	307	6023	1,2401	—	KCl + Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O + NaCl							
51,80	32,40	13,06	1519	25,8	52,9	84,6	2480	—	—	То же							
13,45	77,14	100,0	1903	5,2	41,3	7,0	1018	—	—	MgSO ₄ ·7H ₂ O + Ше							
20,35	69,47	68,81	1947	6,9	46,8	13,7	1311	—	—	+ Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O + Ше							
22,08	67,30	52,37	1914	81,5	51,65	16,95	1469	—	—	То же							
—	89,35	100,0	2142	5,3	44,7	0	1071	1,2729	5,4847	MgSO ₄ ·7H ₂ O + Ше							
—	85,66	14,34	1703	12,5	74,9	0	1489	—	—	MgSO ₄ ·7H ₂ O + Ше + KCl							
19,39	69,09	13,56	1412	12,2	73,4	20,6	1499	—	—	MgSO ₄ ·7H ₂ O + Ше + KCl + NaCl							
10,33	80,96	10,33	1404	8,7	81,0	10,3	1404	—	—	То же							
0,47	99,34	3,63	980	0,2	96,3	0,45	950	—	—	MgSO ₄ ·7H ₂ O + NaCl + MgCl ₂ ·6H ₂ O + Кр							

Авт.

хим. и микр.

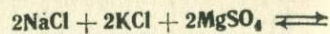


О. К. Яна́тьева, В. Т. Орлова, ЖНХ, 4, вып. 8, 1907 (1959)

t, °C		Жидкая фаза											
		вес. %						M/1000 M H ₂ O					
		NaCl	Na ₂ SO ₄	KCl	K ₂ SO ₄	MgCl ₂	MgSO ₄	H ₂ O	2NaCl	Na ₂ SO ₄	2KCl	K ₂ SO ₄	MgCl ₂	MgSO_{4}
0	6,87	—	13,06	—	2,59	2,56	74,92	14,13	—	21,06	—	6,54	5,11
	5,07	—	11,90	—	4,68	3,70	74,65	10,47	—	19,26	—	11,86	7,42
	14,45	—	6,00	—	5,39	5,16	69,00	32,28	—	10,51	—	14,78	11,19
	18,23	—	8,13	—	0,56	2,71	70,37	39,93	—	13,96	—	1,51	5,76
	6,30	—	3,53	5,28	—	3,31	81,58	11,90	—	5,23	6,69	—	6,07
	5,33	—	3,13	4,46	—	7,67	79,41	10,35	—	4,76	5,81	—	14,46
	5,52	—	2,77	4,83	—	8,16	78,72	10,81	—	4,25	6,34	—	15,51
	5,19	—	2,88	5,02	—	8,16	78,75	10,16	—	4,42	6,59	—	15,51
	5,32	—	2,79	5,07	—	8,22	78,60	10,43	—	4,29	6,67	—	15,65
	2,16	3,71	7,44	—	—	8,02	78,67	4,23	5,98	11,43	—	—	15,26
	2,88	2,84	8,01	—	—	7,93	78,34	5,67	4,60	12,35	—	—	15,15
	4,78	—	9,11	—	1,73	6,18	78,20	9,42	—	14,07	—	4,19	11,83
	7,73	—	7,46	—	1,58	7,34	75,89	15,70	—	11,88	—	3,94	14,48
	Авт.												

t, °C	Жидкая фаза										d		η		Твердая фаза
	M/100 M солей					M/(2K' + Mg'' + SO ₄ '') = 100 M									
	2Na'	2K'	Mg''	SO ₄ ''	H ₂ O	2K'	Mg''	2Na'	H ₂ O						
0	30,18	44,94	24,88	10,92	2134	55,7	30,8	37,4	2643	—	—	—	—	Гз + K ₂ SO ₄ ·H ₂ O + KCl	
	21,38	39,31	39,31	15,12	2041	41,9	41,9	22,8	2177	1,2097	1,5521	—	—	Гз + K ₂ SO ₄ ·H ₂ O + KCl + Ше	
	46,92	15,30	37,78	16,29	1455	22,1	54,5	67,6	2097	1,2498	2,3703	—	—	Гз + KCl + Ше + Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O	
	65,33	22,79	11,88	9,41	1635	51,7	26,95	148,2	3709	—	—	—	—	Гз + KCl + Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O	
	39,81	39,88	20,31	42,69	3343	38,8	19,7	38,7	3249	—	—	—	—	Гз + Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O + K ₂ SO ₄ ·H ₂ O	
	29,25	29,89	40,86	57,28	2827	23,35	31,9	22,85	2208	—	—	—	—	" " "	
	29,26	28,71	42,03	59,21	2708	22,1	32,3	22,5	2084	—	—	—	—	" " "	
	27,69	30,01	42,30	60,25	2726	22,6	31,9	20,9	2056	1,1896	1,7645	—	—	Гз + Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O + + K ₂ SO ₄ ·H ₂ O + Ше	
	28,16	29,58	42,26	60,27	2699	22,4	32,0	21,3	2043	—	—	—	—	То же	
	27,68	30,97	41,35	57,54	2710	23,85	31,84	21,3	2087	—	—	—	—	Гз + K ₂ SO ₄ ·H ₂ O + Ше	
	27,17	32,70	40,13	52,31	2648	26,1	32,1	21,7	2116	—	—	—	—	" " "	
	23,76	35,67	40,57	29,95	2531	33,6	38,2	22,4	2383	—	—	—	—	" " "	
	34,11	25,80	40,09	31,52	2174	26,5	41,2	35,0	2232	—	—	—	—	Гз + Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O + Ше	
	Авт.										Авт.				

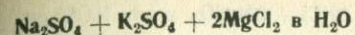
Примечание. М. И. τ — несколько суток. Анализ жидкой фазы: хим. Анализ твердой фазы: хим. и микр.



О. К. Янатьева, В. Т. Орлова, Freiburger Forsch., A123, 119 (1959)

t, °C	Жидкая												
	вес. %							M/1000 M H ₂ O					
	NaCl	Na ₂ SO ₄	KCl	K ₂ SO ₄	MgCl ₂	MgSO ₄	H ₂ O	2NaCl	Na ₂ SO ₄	2KCl	K ₂ SO ₄	MgCl ₂	MgSO ₄
55	—	5,60	—	14,30	—	—	80,10	—	8,90	—	18,45	—	—
7,58	—	22,79	2,06	—	—	67,57	17,29	—	40,75	3,15	—	—	—
18,95	—	13,47	2,53	—	—	65,05	44,90	—	25,02	4,02	—	—	—
19,25	6,20	8,25	—	—	—	66,30	44,75	11,86	15,04	—	—	—	—
—	28,95	—	6,20	—	—	64,85	—	56,62	—	9,88	—	—	—
—	21,45	—	6,11	—	12,40	60,04	—	45,31	—	10,52	—	30,91	—
—	12,61	—	7,12	—	20,25	60,02	—	26,65	—	12,26	—	50,49	—
—	4,05	—	12,96	—	15,64	67,35	—	7,62	—	19,89	—	34,75	—
—	3,92	—	13,37	2,30	12,29	68,12	—	7,30	—	20,29	6,39	27,00	—
—	3,82	—	14,55	8,71	2,29	70,63	—	6,86	—	21,30	23,33	4,85	—
2,98	—	0,02	16,20	10,09	—	70,71	6,49	—	0,03	23,68	27,00	—	—
3,74	—	10,49	8,42	10,25	—	67,10	8,59	—	18,89	12,97	28,90	—	—
4,40	—	12,05	6,95	9,20	—	67,40	10,06	—	21,60	10,66	25,82	—	—
6,70	—	19,39	3,24	2,84	—	67,83	15,22	—	34,54	4,94	7,92	—	—
7,04	—	13,73	—	7,14	5,90	66,19	16,39	—	25,06	—	20,41	13,34	—
9,94	—	3,52	9,36	12,65	—	64,53	23,74	—	6,59	14,99	37,09	—	—
12,82	—	7,22	6,57	8,46	—	64,93	30,43	—	13,43	10,46	24,65	—	—
17,07	—	11,42	3,68	2,82	—	65,01	40,47	—	21,22	5,85	8,21	—	—
12,90	—	8,47	—	4,83	8,55	65,25	30,47	—	15,68	—	14,00	19,61	—
2,70	9,52	6,38	—	—	17,46	63,94	6,51	18,88	12,05	—	—	40,87	—
16,68	—	7,84	—	1,19	9,09	65,20	39,43	—	14,53	—	3,45	20,86	—
17,97	1,39	7,19	—	—	8,22	65,23	42,46	2,70	13,31	—	—	18,86	—
18,01	1,58	7,44	—	—	7,27	65,70	42,25	3,05	13,68	—	—	16,56	—
18,44	2,60	7,65	—	—	5,44	65,87	43,15	5,01	14,03	—	—	12,36	—
10,51	8,68	5,91	—	—	8,81	66,09	24,51	16,66	10,80	—	—	19,95	—
—	21,53	5,35	—	4,40	4,24	64,48	—	42,34	10,02	—	12,91	9,84	—
—	20,90	5,20	—	0,53	10,22	63,15	—	41,98	9,95	—	1,58	24,22	—

Авт.



фаза	M/100 M солей								M/(2K' + Mg'' + SO ₄ '') = 100 M		d	η	Твердая фаза
	2Na'	2K'	SO ₄ ''	H ₂ O	2K'	Mg''	2Na'	H ₂ O					
	32,43	67,57	100	3658	40,3	0	19,4	2183	1,1781	0,7410				Гз + K_{2}SO_{4}
28,25	71,75	5,14	1634	93,3	0	36,7	2125	1,2361	—	Гз + K ₂ SO ₄ + KCl			
60,73	39,27	5,43	1352	87,9	0	136	3025	1,2757	—	Гз + KCl + NaCl			
79,02	20,98	16,54	1396	55,9	0	211	3721	1,2676	—	Гз + Na ₂ SO ₄ + NaCl			
85,13	14,87	100	1503	12,9	0	74,1	1308	1,3530	1,6880	Гз + Na ₂ SO ₄			
52,23	12,14	100	1152	8,2	24,1	35,3	780	1,4180	3,3271	Гз + Ac + Na ₂ SO ₄			
29,81	13,73	100	1118	8,1	33,2	17,5	657	1,4402	4,7101	Гз + Лео + Ac			
12,24	31,96	100	1605	17,0	29,7	6,5	855	1,3450	2,0210	Гз + Лео + K ₂ SO ₄			
11,97	33,26	89,51	1639	18,7	30,8	6,7	923	—	—	" " "			
12,18	37,80	58,58	1774	25,8	34,2	8,3	1212	1,2713	1,2469	" " "			
11,36	41,47	41,43	1748	31,9	36,3	8,7	1344	1,2590	1,1421	" " "			
12,39	45,93	18,65	1442	43,2	39,2	11,7	1357	1,2711	—	Гз + Лео + K ₂ SO ₄ + KCl			
14,76	47,35	15,65	1467	46,9	37,6	14,6	1454	—	—	Гз + K ₂ SO ₄ + KCl			
24,31	63,05	7,89	1597	75,4	15,1	29,1	1911	—	—	" " "			
21,79	33,33	17,73	1329	34,7	46,8	22,7	1385	1,2908	1,3876	Гз + Лео + KCl			
28,81	26,19	18,20	1213	29,3	50,3	32,2	1357	1,2920	—	Гз + Лео + KCl + NaCl			
38,55	30,25	13,25	1266	40,5	41,8	51,6	1695	1,2901	1,3080	Гз + KCl + NaCl			
53,42	35,75	7,72	1320	65,8	19,9	98,4	2431	1,2763	1,0805	" " "			
38,21	19,66	24,58	1253	22,8	48,8	44,2	1451	—	—	Гз + Лео + Ac + NaCl			
32,42	15,40	76,29	1277	10,7	36,3	22,5	888	1,3712	2,7038	Гз + Лео + Ac			
50,37	18,57	26,65	1277	24,3	40,7	66,0	1674	—	—	Гз + Ac + Ba + NaCl			
58,39	17,22	27,89	1293	24,8	35,1	84,0	1861	—	—	Гз + Ba + Na ₂ SO ₄ + NaCl			
59,96	18,12	25,95	1323	27,5	33,2	90,9	2005	—	—	Гз + Na ₂ SO ₄ + NaCl			
64,58	18,83	23,30	1341	32,1	28,3	110	2284	—	—	" " "			
57,24	15,01	50,91	1390	16,0	29,6	61,1	1484	—	—	Гз + Ba + Na ₂ SO ₄			
56,38	13,35	69,47	1331	11,8	26,8	49,9	1177	—	—	Гз + Ac + Ba + Na ₂ SO ₄			
53,98	12,81	85,14	1286	9,8	25,3	41,2	980	1,3774	1,0371	Гз + Ac + Na ₂ SO ₄			

Авт.

Авт.

Рентгенографич., кристаллолитич. и термографич.

Примечание. М. И. τ = 15—20 суток. Анализ жидкой фазы: хим. Анализ твердой фазы:



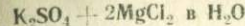
О. К. Янатьева, В. Т. Орлова, Freiburger Forsch., A267, 377 (1963)

t, °C	Жидкая												
	вес. %						M/1000 M H ₂ O						
	NaCl	Na ₂ SO ₄	KCl	K ₂ SO ₄	MgCl ₂	MgSO ₄	H ₂ O	2NaCl	Na ₂ SO ₄	2KCl	K ₂ SO ₄	MgCl ₂	MgSO ₄
100	—	—	—	19,20	—	14,16	66,64	—	—	—	29,78	—	31,80
—	—	—	24,40	5,70	6,81	—	63,09	—	—	46,73	9,34	20,42	—
5,58	—	22,73	5,38	4,08	—	—	62,23	13,82	—	44,13	8,94	12,40	—
5,09	—	16,88	8,31	4,47	—	—	65,25	12,02	—	31,26	13,17	12,96	—
4,28	—	11,57	12,44	5,03	—	—	66,68	9,89	—	20,96	19,29	14,27	—
—	3,72	—	17,95	—	13,71	—	64,62	—	7,30	—	28,72	—	31,74
—	17,86*	—	10,08*	—	13,36*	—	58,70*	—	38,59	—	17,75	—	34,06
—	17,63	—	10,74	4,65	5,75	—	61,23	—	36,52	—	18,12	14,37	14,05
10,36	6,09	—	13,35	6,55	—	—	63,65	25,09	12,13	—	21,68	19,47	—
18,34	—	8,81	7,60	3,56	—	—	61,69	45,82	—	17,25	12,74	10,92	—
15,12	—	16,08	5,16	3,72	—	—	59,92	38,89	—	32,42	8,90	11,75	—
8,29	—	20,95	5,05	4,23	—	—	61,48	20,78	—	41,17	8,49	13,02	—
—	16,95	—	9,32	—	14,59	—	59,14	—	36,35	—	16,29	—	36,92
6,08	9,28	—	9,04	—	13,37	—	62,23	15,06	18,91	—	15,02	—	32,15
11,21	3,68	9,02	—	—	10,99	—	65,10	26,54	7,17	16,74	—	—	25,26
16,58	—	8,81	—	4,15	5,84	—	64,62	39,55	—	16,47	—	12,15	13,53
—	5,41	—	2,96	—	33,07	—	58,56	—	11,72	—	5,23	—	84,52
—	8,41	—	3,43	5,21	18,80	—	64,15	—	16,63	—	5,53	15,37	43,86
8,30	—	3,68	—	5,52	14,51	—	67,99	18,82	—	6,54	—	15,36	31,94
10,89	—	4,99	—	11,67	5,74	—	66,71	25,16	—	9,04	—	33,09	12,88
—	—	—	—	2,81	32,32	—	64,87*	—	—	—	—	8,19	74,57
—	—	6,99	—	30,24	0,99	—	61,78	—	—	13,67	—	92,61	2,40
0,98	—	6,72	—	30,24	0,71	—	61,35	2,46	—	13,23	—	93,26	1,73
9,35	—	11,74	2,88	15,12	—	—	60,91	23,66	—	23,29	4,89	46,97	—

Авт.

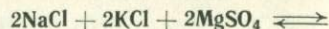
Примечание. М. И.

* Вычислено нами,



фаза	индексы				M/(2K ⁺ +Mg ⁺⁺ +SO ₄ ^{''})=100 M				Твердая фаза
	2Na ⁺	2K ⁺	SO ₄ ^{''}	H ₂ O	2K ⁺	Mg ⁺⁺	2Na ⁺	H ₂ O	
—	48,38	100	1623	24,2	25,8	—	812	Ла + K ₂ SO ₄	
—	73,30	12,21	1307	65,3	23,8	—	1165	Ла + K ₂ SO ₄ + KCl	
17,42	66,95	11,29	1261	71,3	16,65	18,6	1343	Ла + K ₂ SO ₄ + KCl + Гз	
17,31	64,03	18,98	1441	63,0	18,3	17,0	1417	Ла + K ₂ SO ₄ + Гз	
15,36	62,47	29,94	1552	54,5	19,3	13,4	1355	" " "	
10,78	42,37	100,0	1475	22,3	24,8	5,7	780	" " "	
42,68	19,63	100	1106	12,5	24,0	27,1	703	Ла + Гз + Ва	
43,96	21,82	82,71	1203	15,7	24,7	31,7	867	" " "	
47,49	27,66	43,15	1276	28,9	26,0	49,6	1334	" " "	
52,83	34,58	14,68	1153	55,9	20,4	85,4	1864	Ла + Гз + Ва + NaCl	
42,28	44,93	9,68	1087	66,7	19,0	62,7	1613	Ла + Гз + NaCl + KCl	
24,89	59,52	10,18	1198	69,8	18,3	29,2	1405	Ла + Гз + KCl	
40,58	18,20	100,0	1116	11,4	25,9	25,5	700	Ла + Ва + Лев	
41,85	18,51	81,45	1232	13,3	28,4	30,0	883	" " "	
44,51	22,10	42,86	1321	22,5	33,95	45,3	1343	" " "	
48,40	20,17	16,55	1224	29,6	46,1	71,0	1796	Ла + Ва + Лев + NaCl	
11,55	5,16	100,0	985	2,7	44,2	6,1	523	Ла + Лев + Ки	
20,42	6,80	81,12	1228	4,2	45,3	12,7	764	" " "	
25,89	9,01	43,95	1376	7,6	55,1	21,9	1166	" " "	
31,37	11,29	16,07	1247	13,3	67,7	37,0	1472	Ла + Лев + Ки + NaCl	
—	5,66	100,0	1265	2,8	47,2	—	632	Ла + Ки	
—	12,59	2,20	920	12,3	85,5	—	900	Ла + Ки + KCl	
2,23	11,97	1,57	903	12,0	86,4	2,2	909	Ла + Ки + KCl + NaCl	
23,96	28,50	4,94	1012	35,2	58,7	29,6	1250	Ла + KCl + NaCl	

Авт.

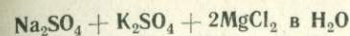


Е. Ф. Соловьева, Е. И. Ляховская, ВНИИГ, 1967, 1968, 1970

t, °C	Жидкая													
	вес. %							M/1000 M H ₂ O						
	NaCl	Na ₂ SO ₄	KCl	K ₂ SO ₄	MgCl ₂	MgSO ₄	H ₂ O	2NaCl	Na ₂ SO ₄	2KCl	K ₂ SO ₄	MgCl ₂	MgSO ₄	H ₂ O
50	—	4,12	—	12,56	—	15,64	67,68	—	7,72	—	19,19	—	34,58	—
3,25	0,37	—	13,05	—	14,41	68,92	7,27	0,68	—	19,58	—	31,29	—	
3,44	—	1,46	11,82	—	14,06	69,22	7,65	—	2,55	17,65	—	30,40	—	
3,30	—	4,10	8,82	—	13,46	70,32	7,23	—	7,05	12,96	—	28,64	—	
3,46	—	8,12	4,66	—	12,82	70,94	7,52	—	13,84	6,81	—	27,05	—	
3,48	—	11,71	1,38	—	12,63	70,80	7,58	—	19,97	2,01	—	26,69	—	
3,58	—	12,64	0,44	—	12,37	70,97	7,77	—	21,53	0,63	—	26,10	—	
3,47	—	13,90	—	1,32	10,65	70,66	7,57	—	23,76	—	3,55	22,57	—	
3,45	—	15,21	—	3,43	8,09	69,82	7,61	—	26,32	—	9,29	17,34	—	
3,44	—	16,37	—	4,65	6,75	68,79	7,70	—	28,76	—	12,78	14,69	—	
3,72	—	17,52	—	5,90	5,66	67,20	8,53	—	31,50	—	16,62	12,60	—	
—	12,63	—	6,22	—	19,80	61,35	—	26,05	—	10,49	—	48,31	—	
1,13	11,29	—	6,79	—	19,08	61,71	2,81	23,22	—	11,33	—	46,30	—	
3,21	8,94	—	6,88	—	18,36	62,61	7,92	18,10	—	11,37	—	43,91	—	
5,72	6,51	—	7,05	—	17,48	63,24	13,96	13,05	—	11,52	—	41,34	—	
9,71	1,89	—	7,45	—	16,41	64,54	23,17	3,71	—	11,94	—	38,05	—	
11,37	—	2,61	4,86	—	15,74	65,42	26,80	—	4,82	7,68	—	36,02	—	
11,88	—	5,86	1,59	—	15,27	65,40	27,98	—	10,33	2,51	—	34,94	—	
12,20	—	7,68	—	1,24	13,34	65,54	28,70	—	14,16	—	3,57	30,46	—	
12,25	—	8,41	—	3,35	10,72	65,27	28,93	—	15,57	—	9,72	24,57	—	
12,27	—	8,88	—	5,05	8,84	64,96	29,12	—	16,51	—	14,73	20,55	—	
7,28	—	22,43	2,14	0	—	68,15	16,47	—	39,76	3,25	0	—	—	
6,19	—	20,58	2,74	2,08	—	68,41	13,96	—	36,34	4,13	5,74	—	—	
5,40	—	21,15	2,96	2,23	—	68,26	12,19	—	37,42	4,49	6,18	—	—	
4,78	—	19,80	3,45	3,48	—	68,49	10,76	—	34,93	5,21	9,63	—	—	
4,89	—	19,01	3,83	4,04	—	68,23	11,04	—	33,67	5,81	11,20	—	—	
4,89	—	16,36	4,60	5,67	—	68,48	11,00	—	28,86	6,95	15,68	—	—	
4,21	—	14,91	5,51	7,17	—	68,20	9,51	—	26,41	8,35	19,89	—	—	
4,04	—	13,72	6,26	7,99	—	67,99	9,17	—	24,38	9,51	22,28	—	—	
3,78	—	13,55	6,45	8,22	—	68,00	8,56	—	24,09	9,80	22,87	—	—	
3,88	—	11,36	7,41	9,51	—	67,84	8,82	—	20,23	11,29	26,53	—	—	
3,72	—	10,51	8,19	10,38	—	67,20	8,53	—	18,90	12,60	29,22	—	—	
—	—	18,51	—	7,69	5,38	68,42	—	—	32,68	—	21,25	11,77	—	
0,97	—	17,88	—	7,49	5,48	68,12	2,20	—	31,71	—	20,81	12,03	—	
1,80	—	18,12	—	6,93	5,54	67,61	4,10	—	32,37	—	19,40	12,26	—	
2,36	—	17,70	—	6,65	5,51	67,78	5,37	—	31,55	—	18,55	12,18	—	
3,14	—	17,52	—	6,28	5,59	67,47	7,18	—	31,38	—	17,60	12,39	—	

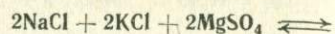
Авт.

Примечание. М. И. (±0,05°). Анализ жидкой фазы: Cl⁻—методом Мора, SO₄²⁻—весовым методом твердой фазы: хим. и кристаллооптич.



фаза	Твердая фаза													
	M/100 M солей				M/(2K ⁺ +Mg ²⁺ +SO ₄ ²⁻)=100 M									
	2Na ⁺	Mg ²⁺	SO ₄ ²⁻	H ₂ O	2K ⁺	Mg ²⁺	2Na ⁺	H ₂ O						
12,56	56,23	100	1627	16,65	30,0	6,7	868	Лео + K ₂ SO ₄ + Гз (ср. 3)						
13,51	53,20	87,64	1700	19,1	30,55	7,8	976	Лео + K ₂ SO ₄ + Гз						
13,14	52,19	82,48	1717	20,5	30,8	7,8	1014	" " "						
12,93	51,26	74,46	1790	22,1	31,7	8,0	1106	" " "						
13,60	49,03	61,29	1812	25,3	33,2	9,2	1227	" " "						
13,48	47,44	51,02	1777	28,4	34,5	9,8	1292	" " "						
13,86	46,58	47,71	1785	29,6	34,8	10,35	1334	" " "						
13,18	45,46	39,28	1741	32,8	36,05	10,45	1381	" " "						
12,57	43,97	28,63	1652	37,45	37,9	10,8	1423	" " "						
12,05	42,97	22,98	1564	40,55	38,7	10,9	1410	" " "						
12,31	42,20	18,20	1444	43,0	39,85	11,6	1364	Лео + K ₂ SO ₄ + Гз + KCl (ср. 5)						
30,75	56,90	100	1178	7,3	33,6	18,2	696	Лео + Гз + Ac (ср. 3)						
31,09	55,31	96,64	1195	8,2	33,4	18,8	722	" " " "						
32,00	54,02	90,28	1231	8,8	34,1	20,2	778	Лео + Гз + Ac (ср. 2)						
33,80	51,78	82,54	1252	9,7	34,8	22,7	842	" " " "						
34,96	49,51	69,85	1301	11,5	36,7	25,9	964	" " " "						
35,58	47,82	58,03	1328	13,6	39,05	29,05	1085	" " " "						
36,70	45,82	49,10	1311	15,55	40,8	32,65	1166	" " " "						
37,33	44,26	39,61	1300	18,0	43,3	36,5	1271	" " " "						
36,72	43,52	31,20	1269	20,9	46,1	38,9	1343	" " " "						
35,98	43,61	25,41	1236	22,8	48,8	40,2	1382	Лео + Гз + Ac + NaCl (ср. 5)						
27,69	0	5,47	1681	93,0	0	35,6	2161	Гз + K ₂ SO ₄ + KCl						
23,18	9,54	6,87	1662	80,4	11,4	27,7	1986	" " " "						
20,23	10,25	7,44	1659	79,7	11,75	23,2	1902	" " " "						
17,77	15,91	8,60	1652	73,0	17,5	19,6	1819	" " " "						
17,89	18,14	9,41	1620	69,9	19,8	19,55	1770	" " " "						
16,12	26,15	11,12	1600	60,8	27,5	17,0	1684	" " " "						
14,82	31,00	13,01	1559	55,2	31,6	15,1	1588	" " " "						
14,04	34,05	14,57	1532	51,7	33,9	14,0	1524	" " " "						
13,10	35,01	15,01	1531	50,9	34,4	12,9	1502	" " " "						
13,19	39,68	16,88	1496	45,45	38,3	12,7	1443	" " " "						
12,31	42,20	18,20	1444	43,0	39,85	11,6	1364	Лео + K ₂ SO ₄ + KCl + Гз (ср. 5)						
—	50,26	17,92	1522	42,18	42,62	—	1291	Лео + K ₂ SO ₄ + KCl (ср. 4)						
3,29	49,21	18,03	1498	41,40	42,79	2,87	1306	Лео + K ₂ SO ₄ + KCl						
6,02	46,46	17,99	1468	42,44	41,49	5,38	1311	" " " "						
7,94	45,42	18,00	1478	42,38	41,27	7,21	1343	" " " "						
10,48	43,75	18,08	1458	42,54	40,66	9,74	1355	" " " "						

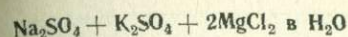
тодом в виде BaSO₄. K⁺—тетрафенилборатным методом, Mg²⁺—комплексометрическим методом. Ана-



H. Autenrieth, Rev. chem. minerale, 7, № 2, 220 (1971)

t, °C	Жидкая											
	вес. %				M/1000 M H ₂ O				M/100 M солей			
	NaCl	KCl	MgCl ₂	MgSO ₄	2NaCl	2KCl	MgCl ₂	MgSO ₄	2Na'	2K'	SO ₄ ''	H ₂ O
55	8,81	10,61	9,60	6,30	20,98	19,81	28,09	14,57	25,14	23,74	17,46	1198
	8,49	10,63	9,40	7,02	20,29	19,92	27,60	16,31	24,12	23,68	19,39	1189
	8,57	10,60	9,38	7,15	20,55	19,92	27,62	16,64	24,25	23,51	19,64	1180
	6,62	9,54	13,20	5,30	15,64	17,65	38,23	12,15	18,69	21,09	14,52	1195
	6,61	9,28	12,97	6,00	15,64	17,21	37,68	13,79	18,55	20,41	16,35	1186
	6,70	9,30	12,92	6,07	15,88	17,29	37,60	13,98	18,74	20,39	16,50	1180
	5,10	7,83	17,02	4,47	11,98	14,42	49,09	10,19	13,98	16,83	11,89	1167
	4,89	7,79	16,83	5,00	11,51	14,38	48,64	11,43	13,39	16,73	13,30	1163
	2,79	5,75	22,48	3,71	6,60	10,64	65,19	8,52	7,26	11,70	9,37	1039
	2,88	5,67	22,74	3,63	6,81	10,52	66,11	8,35	7,42	11,46	9,10	1089
	2,86	5,71	22,78	3,58	6,78	10,61	66,26	8,24	7,38	11,55	8,97	1088
110	15,51	21,96	0,59	2,73	40,38	44,80	1,87	6,89	42,98	47,69	7,33	1065
	15,01	21,39	1,54	2,40	38,77	43,33	4,89	6,03	41,68	46,58	6,48	1075
	13,13	19,94	4,76	1,88	33,58	39,97	14,95	4,66	36,05	42,91	5,00	1073
	11,09	18,30	8,03	1,66	28,07	36,29	24,93	4,09	30,06	38,86	4,38	1071
	9,10	16,54	11,33	1,54	22,80	32,50	34,87	3,75	24,28	34,60	3,99	1065
	7,48	14,56	14,74	1,49	18,69	28,51	45,17	3,62	19,47	29,70	3,77	1042
	5,95	12,84	17,97	1,35	14,81	25,07	54,93	3,26	15,10	25,56	3,32	1020
	6,10	12,78	18,16	1,33	15,26	25,04	55,74	3,23	15,37	25,23	3,25	1007
	4,72	11,13	21,17	1,22	11,78	21,78	64,86	2,96	11,62	21,48	2,92	986
	4,61	11,17	21,23	1,22	11,50	21,85	65,03	2,94	11,35	21,57	2,90	987
75	(8,09)	(12,29)	(10,00)	(6,95)	(19,9)	(23,7)	(30,2)	(16,6)	22,01	26,22	18,37	1106
	8,11	12,23	9,97	7,22	20,0	23,67	30,2	17,3	21,94	25,96	18,98	1097
	6,61	11,07	13,46	5,19	16,0	21,0	40,0	12,2	17,94	23,55	13,68	1121
	6,75	10,50	13,71	(5,59)	16,4	20,0	40,9	(13,2)	18,14	22,12	14,60	1106
	5,51	9,76	16,72	3,90	13,25	18,4	49,35	9,10	14,71	20,42	10,10	1110
	3,64	7,74	21,91	2,24	8,7	14,5	64,3	5,2	9,39	15,64	5,61	1079
90	(10,22)	(15,64)	(6,47)	(7,08)	(26,0)	(31,2)	(20,2)	(17,5)	27,40	32,88	18,44	1054
	10,16	15,61	6,49	7,27	25,9	31,2	20,3	18,0	27,15	32,70	18,87	1048
	(10,04)	(15,58)	(6,64)	(7,02)	(25,5)	(31,0)	(20,7)	(17,3)	26,98	32,80	18,31	1058
	8,84	14,33	-9,77	5,44	22,1	28,1	30,0	13,2	23,66	30,09	14,13	1071
	8,65	14,16	10,25	(5,20)	21,6	27,7	31,4	(12,6)	23,15	29,69	13,50	1071
	7,22	12,79	13,43	3,97	17,77	24,7	40,6	9,5	19,20	26,68	10,26	1079
	5,76	11,32	16,89	2,89	14,05	21,65	50,6	6,85	15,08	23,24	7,35	1074
	5,62	11,19	17,23	2,79	13,7	21,4	51,6	(6,6)	14,68	22,94	7,07	1072
	4,51	9,93	19,99	2,12	10,96	18,9	59,6	5,01	11,60	20,01	5,30	1059
	2,83	7,91	24,78	1,18	6,9	15,1	74,1	2,8	6,98	15,27	2,83	1011
	2,78	7,88	24,85	1,23	6,77	15,05	74,3	2,9	6,84	15,20	2,93	1010
100	10,70	17,10	6,48	5,58	27,43	34,35	20,4	13,90	28,55	35,75	14,47	1041
	(10,57)	(17,09)	(6,73)	(5,24)	(27,0)	(34,2)	(21,1)	(13,0)	28,33	35,89	13,64	1049

Авт.



фаза	M/(2K' + Mg'' + SO ₄ '') = 100 M				Твердая фаза
	2Na'	2K'	Mg''	H ₂ O	
		27,2	25,7	55,4		1298	NaCl + KCl + Ла (мет.)
	25,3	24,9	54,8	1248	" " " "
	25,4	24,65	54,8	1237	" " " "
	19,5	22,0	62,8	1247	" " " "
	19,0	20,9	62,4	1213	" " " "
	19,2	20,9	62,3	1207	" " " "
	14,3	17,2	70,7	1192	" " " "
	13,5	16,7	69,95	1164	NaCl + KCl + Ла (мет., ср. 2)
	7,1	11,45	79,4	1076	NaCl + KCl + Ла (мет.)
	7,3	11,3	79,8	1071	" " " "
	7,3	11,4	79,9	1072	" " " "
	66,8	74,1	14,5	1655	NaCl + KCl + Ла (ср. 3)
	64,3	71,9	18,1	1659	NaCl + KCl + Ла (ср. 2)
	52,3	62,2	30,5	1557	" " " "
	40,45	52,3	41,8	1441	" " " "
	30,45	43,4	51,6	1336	" " " "
	23,1	35,2	60,3	1236	" " " "
	17,1	29,0	67,3	1156	NaCl + KCl + Ла
	17,5	28,7	67,6	1146	" " " "
	12,7	23,5	73,3	1080	" " " "
	12,4	23,6	73,3	1078	" " " "
	22,85	27,2	53,7	1148	NaCl + KCl + Ки (мет.)
	22,6	26,75	53,7	1130	NaCl + KCl + Ки (мет., ср. 2)
	18,8	24,62	61,2	1172	NaCl + KCl + Ки (мет.)
	18,8	22,9	62,0	1145	" " " "
	15,4	21,4	68,0	1164	NaCl + KCl + Ки (мет., ср. 2)
	9,75	16,3	77,9	1121	NaCl + KCl + Ки (мет., ср. 3)
	30,1	36,1	43,6	1157	NaCl + KCl + Ки (мет.)
	29,6	35,65	43,8	1143	" " " "
	29,55	35,9	44,0	1158	" " " "
	26,15	33,3	51,1	1184	" " " "
	25,6	32,9	52,2	1186	" " " "
	21,1	29,3	59,4	1186	NaCl + KCl + Ки (мет., ср. 2)
	16,35	25,2	66,8	1163	" " " "
	15,9	24,8	67,5	1160	NaCl + KCl + Ки (мет.)
	12,4	21,35	73,0	1130	NaCl + KCl + Ки (мет., ср. 3)
	7,3	15,9	81,1	1055	NaCl + KCl + Ки
	7,1	15,8	81,1	1051	NaCl + KCl + Ки (ср. 2)
	33,2	41,6	41,5	1211	NaCl + KCl + Ки (мет., ср. 2)
	33,2	42,1	41,9	1230	NaCl + KCl + Ки (мет.)

t, °C	Жидкая											
	вес. %				M/1000 M H ₂ O				M/100 M солей			
	NaCl	KCl	MgCl ₂	MgSO ₄	2NaCl	2KCl	MgCl ₂	MgSO ₄	2Na'	2K'	SO ₄ ^{''}	H ₂ O
100	9,81 (9,86)	16,46 (16,41)	8,09 (8,26)	4,89 (4,67)	24,9 (25,0)	32,75 (32,6)	25,2 (25,7)	12,05 (11,5)	26,24 (26,37)	34,51 (34,39)	12,70 (12,13)	1054 (1055)
	9,41	15,86	9,71	(3,59)	23,6	31,2	29,9	(8,75)	25,25	33,39	9,36	1070
	9,19	15,64	9,72	4,14	23,1	30,85	30,0	10,1	24,56	32,80	10,74	1063
	7,35	14,07	13,35	2,95	18,2	27,3	40,55	7,1	19,54	29,31	7,62	1074
	5,76	12,43	16,73	2,39	14,15	23,95	50,5	5,7	15,01	25,40	6,04	1060
	5,32	11,94	18,06	2,12	13,1	23,06	54,6	5,065	13,67	24,06	5,29	1044
110	11,81	19,18	4,87	5,02	30,8	39,2	15,6	12,7	31,33	39,88	12,92	1017
	11,79	18,91	5,42	3,93	30,3	38,1	17,1	(9,8)	31,79	39,98	10,28	1049
	10,37	17,80	8,03	3,73	26,6	35,8	25,3	9,3	27,42	36,91	9,59	1031
	10,28	17,68	8,51	(3,03)	26,2	35,3	26,6	(7,5)	27,41	36,92	7,85	1046
	8,74	16,14	11,18	3,01	22,1	32,0	34,7	7,4	22,97	33,26	7,69	1040
	8,66	15,91	11,71	(2,50)	21,8	31,4	36,2	(6,1)	22,83	32,88	6,39	1047
75	5,21	9,47	16,31	6,46	12,85	18,3	49,35	15,45	13,39	19,07	16,10	1042
	(4,94)	(9,51)	(16,84)	(5,26)	(12,0)	(18,1)	(50,2)	(12,4)	12,94	19,53	13,38	1079
	3,83	8,09	19,96	4,66	9,3	15,4	59,5	11,0	9,77	16,18	11,55	1050
	(3,84)	(8,17)	(20,16)	(4,13)	(9,3)	(15,5)	(59,9)	(9,7)	9,85	16,42	10,28	1059
	(3,81)	(8,14)	(20,32)	(3,88)	(9,2)	(15,4)	(60,2)	(9,1)	9,80	16,40	9,69	1065
	2,88	6,94	23,19	3,48	7,0	13,2	69,1	8,2	7,18	13,54	8,41	1026
	2,81	6,95	(23,33)	(3,31)	6,8	13,2	(69,4)	(7,8)	7,00	13,58	8,02	1029
	2,89	6,94	(23,42)	(3,19)	7,0	13,2	(69,7)	(7,5)	7,19	13,55	7,70	1027
	2,07	5,84	26,45	2,42	5,05	11,16	79,15	5,73	5,00	11,04	5,67	989
90	5,33	11,23	16,26	4,91	13,2	21,8	49,4	11,8	13,72	22,66	12,27	1040
	(5,35)	(10,99)	(16,99)	(3,74)	(13,1)	(21,1)	(51,1)	(8,9)	13,91	22,40	9,45	1062
	4,15	9,74	19,67	3,66	10,2	18,75	59,3	8,73	10,52	19,33	9,00	1031
	3,10	8,40	22,89	2,73	7,6	16,15	68,9	6,5	7,67	16,29	6,56	1009
	2,24	7,08	26,04	1,98	5,5	13,65	78,65	4,74	5,36	13,31	4,62	975
100	4,51	10,99	19,44	3,03	11,2	21,4	59,3	7,3	11,29	21,57	7,35	1008
	(4,82)	(10,81)	(19,67)	(2,77)	(12,0)	(21,1)	(60,1)	(6,7)	12,01	21,12	6,71	1001
	3,43	9,47	22,73	2,22	8,5	18,4	69,2	5,35	8,38	18,14	5,27	986
	2,63	8,11	25,81	1,67	6,55	15,87	79,05	4,05	6,21	15,04	3,84	948
75	9,88	13,72	6,56	8,09	24,65	26,85	20,1	19,6	27,03	29,44	21,49	1096
	10,70	14,36	4,75	9,31	27,1	28,5	14,75	22,9	29,06	30,56	24,56	1072
	(10,09)	(14,14)	(5,88)	(8,42)	(25,3)	(27,8)	(18,1)	(20,5)	27,59	30,32	22,36	1091
	8,49	12,74	9,78	6,06	20,8	24,45	29,4	14,4	23,36	27,46	16,17	1123
	6,06	10,60	15,13	4,05	14,55	19,95	44,6	9,45	16,43	22,53	10,67	1129
	3,97	8,41	20,35	2,57	9,45	15,7	59,5	5,95	10,43	17,33	6,57	1103
	10,77	14,41	4,69	9,41	27,35	28,67	14,6	23,2	29,15	30,56	24,73	1066
	8,58	12,63	9,72	6,29	21,05	24,3	29,3	15,0	23,48	27,11	16,73	1115
	8,37	12,66	9,82	6,18	20,5	24,3	29,5	14,7	23,03	27,30	16,52	1124
	6,14	10,56	15,08	4,09	14,75	19,9	44,5	9,55	16,63	22,44	10,77	1127

Авт.

фаза	Жидкая											
	M/(2K'+Mg''+SO ₄ ^{''})=100 M				Твердая фаза							
	2Na'	2K'	Mg''	H ₂ O	2Na'	2K'	Mg''	H ₂ O	2Na'	2K'	Mg''	H ₂ O
	30,3	39,9	45,4	1219	NaCl + KCl + Ки (мет., ср. 2)							
	30,75	40,1	45,8	1230	NaCl + KCl + Ки (мет.)							
	30,0	39,7	49,2	1272	NaCl + KCl + Ки (мет., ср. 2)							
	28,5	38,1	49,5	1234	NaCl + KCl + Ки (мет.)							
	22,2	33,3	58,1	1219	NaCl + KCl + Ки (мет., ср. 3)							
	16,5	27,9	65,5	1165	" NaCl + KCl + Ки (мет.)							
	14,9	26,3	68,0	1139	NaCl + KCl + Ки (мет.)*							
	38,4	48,9	35,3	1247	NaCl + KCl + Ки (мет.)							
	40,5	50,9	36,0	1337	NaCl + KCl + Ки (мет.)*							
	33,4	44,9	43,4	1255	NaCl + KCl + Ки (мет.)*							
	34,1	45,9	44,3	1300	NaCl + KCl + Ки (мет.)							
	27,1	39,3	51,7	1227	NaCl + KCl + Ки (мет.)*							
	27,3	39,4	53,0	1253	NaCl + KCl + MgSO ₄ ·5/4H ₂ O (мет., ср. 2) + + Каи (в небольшом количестве)							
	13,0	18,6	65,75	1015	NaCl + KCl + MgSO ₄ ·5/4H ₂ O (мет.) + Каи NaCl + KCl + MgSO ₄ ·5/4H ₂ O (мет.) + Каи (в небольшом количестве)							
	12,9	19,4	67,2	1074	NaCl + KCl + MgSO ₄ ·5/4H ₂ O (мет.) + Каи NaCl + KCl + MgSO ₄ ·5/4H ₂ O (мет.) + Каи (в неболь- шом количестве)							
	9,6	15,9	72,8	1032	NaCl + KCl + MgSO ₄ ·5/4H ₂ O (мет.) + Каи NaCl + KCl + MgSO ₄ ·5/4H ₂ O (мет.) + Каи NaCl + KCl + MgSO ₄ ·5/4H ₂ O (мет.) + Каи (в неболь- шом количестве)							
	9,8	16,35	73,4	1055	То же							
	9,8	16,4	73,9	1066	NaCl + KCl + MgSO ₄ ·5/4H ₂ O (мет.) + Каи							
	7,1	13,4	78,3	1013	NaCl + KCl + MgSO ₄ ·5/4H ₂ O (мет.) + Каи (в неболь- шом количестве)							
	6,9	13,4	78,6	1019	То же							
	7,15	13,5	78,35	1021	NaCl + KCl + MgSO ₄ ·5/4H ₂ O (мет.) + Каи							
	5,0	11,0	83,4	983	NaCl + KCl + MgSO ₄ ·5/4H ₂ O (мет., ср. 3)							
	13,9	23,0	64,55	1055	NaCl + KCl + MgSO ₄ ·5/4H ₂ O (мет.)							
	14,55	23,4	66,7	1111	NaCl + KCl + MgSO ₄ ·5/4H ₂ O (мет.) + Каи							
	10,7	19,6	71,2	1047	NaCl + KCl + MgSO ₄ ·5/4H ₂ O (мет., ср. 2)							
	7,7	16,5	76,9	1020	" " " "							
	5,4	13,4	81,9	983	" " " "							
	11,75	22,5	69,9	1049	" NaCl + KCl + MgSO ₄ ·4/5H ₂ O (мет.)							
	12,7	22,3	70,6	1057	NaCl + KCl + MgSO ₄ ·4/5H ₂ O (мет.) + Ла							
	8,65	18,7	75,8	1017	NaCl + KCl + MgSO ₄ ·4/5H ₂ O (мет., ср. 2)							
	6,36	15,4	80,7	971	" " " "							
	28,6	31,2	46,1	1161	" NaCl + KCl + Каи (мет., ср. 3)							
	30,4	32,0	42,3	1123	NaCl + KCl + Каи (мет.) + Лео (в небольшом количестве)							
	29,1	32,0	44,4	1151	NaCl + KCl + Каи (мет.) + (Лео)							
	25,2	29,6	53,0	1210	NaCl + KCl + Каи (мет., ср. 2)							
	17,4	23,9	64,8	1198	" " " "							
	10,8	18,0	75,1	1148	" " " "							
	30,5	32,0	42,15	1115	" " " "							
	25,2	29,1	53,0	1196	" NaCl + KCl + Каи (мет.)							
	24,6	29,2	53,1	1202	" " " "							
	17,7	23,8	64,7	1198	" " " "							

t, °C	Жидкая											
	вес. %				M/1000 M H ₂ O				M/100 M солей			
	NaCl	KCl	MgCl ₂	MgSO ₄	2NaCl	2KCl	MgCl ₂	MgSO ₄	2Na ⁺	2K ⁺	SO ₄ ²⁻	H ₂ O
75	4,09	8,42	20,29	2,61	9,75	15,75	59,45	6,05	10,71	17,31	6,65	1099
	4,65	8,96	18,80	2,97	11,1	16,75	55,05	6,87	12,36	18,66	7,65	1114
	4,00	8,26	20,56	2,55	9,55	15,45	60,2	5,9	10,48	16,96	6,48	1098
90	10,03	15,59	6,41	7,58	25,6	31,2	20,1	18,8	26,75	32,60	19,64	1045
	10,17	15,59	6,44	7,53	26,0	31,25	20,2	18,7	27,04	32,50	19,45	1040
	8,14	13,99	10,52	5,57	20,3	27,35	32,2	13,5	21,75	29,30	14,46	1071
	8,15	13,88	10,53	5,54	20,3	27,1	32,2	13,4	21,83	29,14	14,41	1075
	6,25	12,00	15,03	3,94	15,35	23,1	45,3	9,4	16,48	24,80	10,09	1074
	4,72	10,62	18,40	3,03	11,5	20,3	55,05	7,18	12,23	21,59	7,64	1063
	10,02	15,58	6,38	7,71	25,6	31,2	20,0	19,14	26,68	32,52	19,95	1042
	9,98	15,62	6,38	7,71	25,5	31,3	20,0	19,13	26,58	32,63	19,94	1042
	8,51	14,29	9,76	5,93	21,3	28,05	30,0	14,43	22,71	29,91	15,39	1066
100	5,74	12,65	16,12	3,60	14,3	24,7	49,3	8,7	14,74	25,46	8,97	1031
	(5,75)	(12,51)	(16,50)	(3,31)	(14,3)	(24,4)	(50,4)	(8,0)	14,73	25,13	8,24	1030
	4,48	11,04	19,58	2,74	11,1	21,45	59,6	6,6	11,24	21,72	6,68	1013
	3,43	9,51	22,78	2,16	8,5	18,5	69,4	5,2	8,38	18,21	5,12	984
75	12,27	15,50	3,07	7,93	30,9	30,6	9,5	19,4	34,18	33,85	21,46	1106
	9,99	13,99	6,28	8,04	24,96	27,4	19,25	19,50	27,40	30,72	21,40	1098
	7,87	12,52	9,32	8,41	19,6	24,45	28,5	20,35	21,10	26,32	21,91	1076
90	11,58	17,06	2,89	9,73	30,4	35,1	9,3	24,8	30,52	35,24	24,90	1004
	10,25	16,01	4,77	10,01	26,8	32,8	15,3	25,4	26,72	32,71	25,32	997
	(9,18)	(15,13)	(6,97)	(8,81)	(23,6)	(30,5)	(22)	(22)	24,06	31,09	22,43	1019
	8,83	14,80	6,84	10,12	22,9	30,1	21,8	25,5	22,83	30,01	25,42	997
75	16,48	17,79	0,31	2,46	40,35	34,15	0,93	5,85	49,64	42,02	7,20	1230
	16,32	17,74	0,44	2,52	39,95	34,03	1,33	6,00	49,13	41,85	7,38	1230
	15,25	17,08	1,62	3,11	37,35	32,78	4,88	7,4	45,32	39,78	8,98	1213
	13,78	16,22	3,06	3,92	33,7	31,1	9,2	9,3	40,46	37,34	11,16	1202
	12,96	15,67	3,98	4,69	31,85	30,2	12,0	11,2	37,36	35,43	13,14	1173
90	15,74	19,72	0,35	2,83	39,53	38,83	1,07	6,9	45,79	44,98	8,00	1158
	14,17	18,68	2,00	3,98	35,7	36,9	6,18	9,73	40,33	41,69	10,99	1130
	13,58	18,23	2,64	4,37	34,2	36,0	8,16	10,7	38,40	40,42	12,01	1123
	13,06	17,84	3,16	4,89	32,96	35,3	9,8	12,0	36,60	39,20	13,32	1110
100	15,50	20,87	0,27	3,05	39,60	41,8	0,85	7,56	44,09	46,54	8,42	1113
	14,64	20,37	1,20	3,70	37,55	40,96	3,78	9,22	41,03	44,76	10,08	1093
	14,11	19,97	17,44	4,17	36,25	40,2	5,5	10,41	39,25	43,53	11,27	1083
	13,57	19,62	2,28	4,68	34,95	39,6	7,22	11,7	37,39	42,37	12,52	1070
	15,96	21,89	0	3,22	41,75	44,87	0	8,19	44,04	47,33	8,64	1055
	15,76	22,11	0	3,26	41,26	45,36	0	8,23	43,50	47,82	8,68	1054

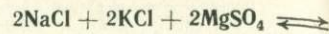
Авт.

Примечание. М. И. t=0,5-48 ч. Анализ жидкой фазы: х.м. Анализ твердой фазы:

* Образование лангбейнита
** Превращение в квинит.

фаза	M/(2K ⁺ +Mg ²⁺ +SO ₄ ²⁻)=100 M				Твердая фаза
	2Na ⁺	2K ⁺	Mg ²⁺	H ₂ O	
		11,2	18,0	75,0		1145	NaCl + KCl + Кан (ср. 2)
	13,0	19,6	72,4	1169	NaCl + KCl + Кан (мет., ср. 2)
	10,9	17,7	75,6	1144	NaCl + KCl + Кан (ср. 2)
	28,8	35,1	43,8	1125	NaCl + KCl + Кан (мет.)
	29,3	35,2	43,8	1125	NaCl + KCl + Кан (мет.) + (Ля)
	23,5	31,6	52,8	1155	NaCl + KCl + Кан (мет.)
	23,6	31,5	53,0	1161	NaCl + KCl + Кан (мет.) + (Ля)
	17,6	26,5	62,7	1147	NaCl + KCl + Кан (мет., ср. 2)
	12,8	22,6	69,4	1115	" NaCl + KCl + Кан (мет.)
	28,6	34,9	43,7	1118	" NaCl + KCl + Кан (мет.) + (Ля)
	28,5	34,9	43,7	1117	NaCl + KCl + Кан (мет., ср. 2)
	24,5	32,3	51,1	1151	NaCl + KCl + Кан (мет.)
	15,65	27,0	63,5	1094	NaCl + KCl + Кан (мет.)
	15,7	26,9	64,3	1101	NaCl + KCl + Кан (мет.) + (Ля)
	11,8	22,7	70,2	1061	NaCl + KCl + Кан (мет., ср. 2)
	8,65	18,8	75,9	1017	" NaCl + KCl + Кан (мет.)
	39,2	38,8	36,6	1267	NaCl + KCl + Лео (мет., ср. 3)
	29,1	32,0	45,2	1168	NaCl + KCl + Лео (мет.)
	20,9	26,1	52,2	1068	" NaCl + KCl + Лео (мет.)**
	32,3	37,3	36,3	1064	NaCl + KCl + Лео (мет.)
	27,1	33,2	41,15	1011	NaCl + KCl + Лео (мет.)**
	24,5	31,6	45,6	1036	NaCl + KCl + Лео (мет.)**
	22,25	29,25	46,0	972	NaCl + KCl + Лео (мет.)
	86,25	73,0	14,5	2137	NaCl + KCl + Гз (ср. 2)
	84,4	71,85	15,5	2112	" " " "
	71,2	62,5	23,4	1906	" " " "
	57,2	52,8	31,4	1698	" " " "
	49,3	46,75	35,9	1548	" " " "
	73,6	72,3	14,8	1862	NaCl + KCl + Гз (ср. 3)
	57,1	59,0	25,4	1599	" NaCl + KCl + Гз (мет., ср. 3)
	52,2	54,9	28,8	1525	NaCl + KCl + Гз (мет., ср. 3)
	47,7	51,1	31,55	1447	" NaCl + KCl + Гз (ср. 3)
	68,55	72,4	14,55	1731	NaCl + KCl + Гз (мет., ср. 3)
	59,4	64,8	20,6	1583	NaCl + KCl + Гз (мет.)
	54,5	60,4	23,9	1503	NaCl + KCl + Гз (мет.)
	49,8	56,4	25,9	1424	" NaCl + KCl + Гз
	68,2	73,25	13,4	1633	NaCl + KCl + Гз (ср. 2)
	66,7	73,4	13,3	1618	" NaCl + KCl + Гз

Кристаллоопт.



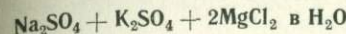
Ю. М. Тимошенко, ЖНХ, 16, вып. 3, 802 (1971)

t, °C*	вес. %					M/1000 M H ₂ O						
	NaCl	Na ₂ SO ₄	KCl	MgCl ₂	MgSO ₄	2NaCl	Na ₂ SO ₄	2KCl	MgCl ₂	MgSO ₄	Жидкая	
108,8	26,38	4,05	—	—	0,20	58,61	7,40	—	—	0,44		
108,8	25,19	4,33	2,10	—	0,20	56,94	8,06	3,73	—	0,45		
109,0	23,43	4,79	5,10	—	0,18	54,2	9,13	9,27	—	0,41		
109,4	21,52	5,19	8,00	—	0,19	50,94	10,10	14,83	—	0,44		
109,8	19,26	5,52	11,38	—	0,18	46,63	11,01	21,59	—	0,42		
110,2	17,29	5,87	14,14	—	0,17	42,61	11,90	27,31	—	0,40		
110,2	17,34	6,09	14,01	—	—	42,73	12,35	27,07	—	—		
109,0	26,68	0,80	—	—	2,85	59,01	1,45	—	—	6,13		
109,2	25,14	1,27	2,62	—	2,75	56,80	2,35	4,65	—	6,02		
109,4	23,98	1,42	4,95	—	2,76	55,28	2,69	8,97	—	6,17		
109,7	22,84	1,83	7,86	—	2,61	53,86	3,56	13,62	—	5,28		
110,0	21,20	2,31	9,95	—	2,46	51,00	4,57	18,76	—	5,74		
110,5	18,93	2,85	13,76	—	2,29	46,93	5,81	26,74	—	5,51		
111,0	16,95	3,19	16,72	—	2,14	42,82	6,63	33,11	—	5,25		
110,7	16,90	3,77	16,08	—	1,70	42,32	7,77	31,56	—	4,13		
110,3	17,11	4,89	14,96	—	0,88	42,42	9,97	29,07	—	2,12		
111,1	16,39	2,39	17,54	—	2,81	41,50	4,98	34,81	—	6,81		
109,4	18,97	—	—	6,74	—	42,09	—	—	18,36	10,41		
109,6	18,90	—	1,25	6,37	5,04	42,56	—	2,20	17,61	11,02		
110,2	18,81	—	3,44	5,54	5,37	43,37	—	6,22	15,68	12,02		
110,5	18,58	—	5,23	4,92	5,47	43,52	—	9,60	14,15	12,44		
110,8	18,46	—	6,86	4,38	5,61	43,98	—	12,81	12,81	12,98		
110,2	14,19	—	—	11,90	—	31,67	—	—	32,60	10,51		
110,8	13,71	—	1,43	11,64	5,30	31,11	—	2,54	32,42	11,68		
111,5	13,18	—	3,14	11,28	5,65	30,43	—	5,68	31,97	12,66		
112,0	12,93	—	3,99	11,16	5,85	30,19	—	7,31	31,96	13,25		
111,6	14,22	—	5,50	9,14	5,92	33,60	—	10,19	26,51	13,58		
111,3	15,91	—	7,11	6,60	5,83	38,01	—	13,31	19,34	13,51		
111,0	18,09	—	8,60	3,79	5,73	43,70	—	16,29	11,24	13,44		
111,0	17,87	—	10,01	3,20	5,57	43,48	—	19,09	9,56	13,16		
111,0	18,02	—	12,66	1,58	5,44	44,58	—	24,55	4,80	13,07		
111,2	17,55	0,28	16,19	—	4,80	44,21	0,58	31,95	—	11,74		
111,3	17,62	1,72	18,01	—	3,30	45,76	3,68	36,67	—	8,32		
111,5	17,25	1,15	19,15	—	3,32	44,98	2,50	39,13	—	8,41		
111,8	16,82	0,75	20,76	—	3,23	44,36	1,63	42,91	—	8,26		
111,2	14,85	2,52	23,91	—	—	38,97	5,44	49,19	—	—		
111,2	15,42	1,44	23,30	—	0,99	40,38	3,10	47,85	—	2,52		
111,3	15,50	0,62	23,10	—	1,86	40,54	1,33	47,37	—	4,72		
111,5	15,79	0,27	22,58	—	2,50	41,34	0,58	46,34	—	6,36		
112,0	15,71	0,18	22,40	—	3,20	41,38	0,39	46,25	—	8,18		
112,0	14,80	—	21,75	1,29	2,85	38,46	—	44,30	4,11	7,19		
112,0	13,42	—	20,68	3,72	2,24	34,51	—	41,68	11,74	5,59		
112,0	11,94	—	19,67	5,97	1,92	30,42	—	39,28	18,67	4,75		
112,3	10,49	—	18,16	8,74	1,70	26,54	—	36,02	27,15	4,18		
113,8	7,76	—	15,27	13,77	1,49	19,38	—	29,85	42,22	3,61		
115,7	6,18	—	12,93	17,35	1,37	15,32	—	25,10	52,80	3,30		
118,9	4,29	—	10,86	21,41	1,16	10,62	—	21,05	65,04	2,79		
125,5	2,03	—	7,75	29,40	0,78	5,21	—	15,59	92,64	1,94		
112,6	11,10	—	4,43	14,30	5,55	26,48	—	8,28	41,87	12,85		
114,2	8,65	—	4,98	18,97	4,56	21,21	—	9,57	57,11	10,86		
116,0	6,71	—	5,46	22,65	3,62	16,80	—	10,71	69,61	8,80		
122,2	3,55	—	6,08	29,04	1,70	9,18	—	12,32	92,14	4,27		
130,0	1,38	—	6,61	33,20	0,71	3,66	—	13,74	108,1	1,83		
130,0	1,31	—	7,03	33,60	—	3,48	—	14,63	109,5	—		
130,2	1,26	—	6,50	33,44	0,67	3,34	—	13,51	108,8	1,72		
132,4	1,08	—	5,76	35,82	0,61	2,93	—	12,27	119,5	1,64		
145,0	0,96	—	5,11	37,47	0,56	2,64	—	11,05	126,8	1,50		
187	0,2	—	3,9	53,4	—	0,72	—	11,09	237,7	—		
189	0,1	—	—	55,3	0,4	0,35	—	—	237,7	1,35		
187	0,2	—	4,0	53,0	0,4	0,73	—	11,40	236,5	1,40		

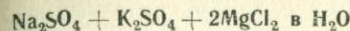
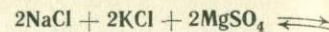
Авт.

Примечание. М. И. (±0,2° до 130°, ±1° выше 130°). τ—несколько часов. Анализ жидкой дом Мора, SO₄^{''}—видоизмененным методом Эндриуса—Комаровского, Na⁺—по разности. Анализ твердой

* Температура кипения.
** Вычислено нами.



фаза	M/(2K'+Mg'+SO ₄ ^{''})=100 M				2Na'+2K'+Mg''=100 г-экв 2Cl'+SO ₄ ^{''} =100 г-экв				Твердая фаза
	2K'	SO ₄ ^{''}	2Na'	H ₂ O	SO ₄ ^{''}	2Na'	2K'	H ₂ O	
29,4	67,1	5,3	7892	12,3	94,0	5,4	1445	" " " "	
48,2	49,7	330	5202	13,1	86,8	12,7	1367	" " " "	
57,5	40,8	236	3873	13,8	80,0	19,5	1310	" " " "	
64,6	34,2	172	2990	14,3	72,4	27,1	1255	" " " "	
68,2	30,7	136	2496	15,0	66,3	33,2	1215	NaCl + Na ₂ SO ₄ + Ba + Hc	
68,6	31,4	140	2537	15,0	67,1	32,9	1217	NaCl + Na ₂ SO ₄ + Гз	
0	35,3	441	7289	11,4	90,8	0	1501	NaCl + Ba + Hc	
24,4	44,0	311	5248	12,0	84,7	6,7	1432	" " " "	
37,1	36,7	242	4168	12,1	79,3	12,3	1368	" " " "	
46,8	32,7	197	3437	12,4	74,6	17,7	1299	" " " "	
53,9	29,6	160	2872	12,9	69,4	23,4	1249	" " " "	
61,4	26,0	121	2293	13,3	62,1	31,5	1176	" " " "	
65,9	23,7	98,4	1990	13,5	56,3	37,7	1139	NaCl + Ba + Hc + Гз	
66,3	25,0	105	2102	13,9	58,4	36,8	1166	NaCl + Hc + Гз	
67,2	28,0	121	2309	14,5	62,7	34,8	1196	" " " "	
64,9	22,2	86,7	1865	13,5	52,7	39,5	1134	NaCl + Ba + Гз	
0	26,6	108	2554	14,7	59,4	0	1411	NaCl + Лев + Ba	
5,4	26,7	102	2388	15,0	58,0	3,0	1362	" " " "	
13,5	26,2	94,5	2177	15,6	56,1	8,0	1294	" " " "	
20,0	25,6	89,5	2055	15,6	54,6	12,1	1254	" " " "	
24,8	25,2	85,3	1939	15,7	53,3	15,5	1211	" " " "	
0	19,6	59,1	1866	14,1	42,3	0	1338	NaCl + Лев + MgSO ₄ ·H ₂ O	
4,4	20,0	53,3	1714	15,0	40,0	3,3	1285	" " " "	
9,0	20,1	48,3	1587	15,7	37,7	7,0	1238	" " " "	
11,1	20,2	45,9	1520	16,0	36,5	8,8	1209	NaCl + Лев + Ла + MgSO ₄ ·H ₂ O	
16,0	21,3	52,6	1566	16,2	40,1	12,2	1192	NaCl + Лев + Ла	
22,3	22,7	63,7	1675	16,1	45,1	15,8	1188	" " " "	
29,9	24,7	80,4	1839	15,9	51,6	19,2	1181	NaCl + Лев + Ba + Ла	
34,7	23,9	79,1	1819	15,4	51,0	22,4	1172	NaCl + Ba + Ла	
44,3	23,6	80,4	1803	15,0	51,3	28,2	1151	" " " "	
57,1	22,0	80,0	1785	13,9	50,6	36,1	1130	" " " "	
64,4	21,1	86,7	1754	12,7	52,35	38,83	1030**	NaCl + Ba + Гз + Ла	
66,95	18,67	81,2	1711	11,48	49,97	41,18	1053**	NaCl + Гз + Ла	
70,3	16,2	75,3	1637	10,18	47,3	44,16	1029**	" " " "	
90,0	10,0	81,3	1830	5,8	47,5	52,5	1058	NaCl + Гз + KCl	
85,5	10,0	77,7	1787	6,0	46,4	51,0	1066	" " " "	
81,4	10,5	72,0	1718	6,5	44,6	50,4	1063	" " " "	
77,7	11,6	70,3	1676	7,3	44,3	49,0	1056	" " " "	
73,4	13,7	66,3	1586	8,9	43,4	48,1	1039	NaCl + Гз + KCl + Ла	
70,5	11,4	61,2	1592	7,6	40,9	47,1	1053	NaCl + KCl + Ла	
64,5	8,7	53,4	1547	6,0	36,9	44,6	1059	" " " "	
58,2	7,1	45,6	1482	5,1	32,9	42,0	1070	" " " "	
50,4	5,8	37,1	1399	4,4	28,3	38,4	1055	" " " "	
37,7	4,6	24,4	1261	3,8	20,4	31,4	1052	" " " "	
29,7	3,9	18,1	1183	3,4	15,9	26,0	1036	" " " "	
23,0	3,0	11,6	1091	2,8	10,7	21,2	1005	" " " "	
13,9	1,7	4,7	892	1,7	4,5	13,5	866	" " " "	
10,9	16,9	34,9	1318	14,4	29,6	9,3	1117	NaCl + Ла + MgSO ₄ ·H ₂ O	
10,9	12,3	24,1	1135	11,0	21,5	9,7	1012	" " " "	
10,9	9,0	17,2	1021	8,3	15,9	10,1	944	" " " "	
10,9	3,8	8,1	885	3,6	7,8	10,4	848	" " " "	
11,0	1,5	2,9	797	1,4	2,9	10,8	785	NaCl + KCl + Ла + MgSO ₄ ·H ₂ O	
11,8	0	2,8	805	0	2,7	11,5	784	NaCl + KCl + Кр	
10,7	1,4	2,6	795	1,4	2,6	10,6	785	NaCl + KCl + Кр + MgSO ₄ ·H ₂ O</	



t, °C	Жидкая											
	вес. %				M/1000 M H ₂ O				M/100 M солей			
	NaCl	KCl	MgCl ₂	MgSO ₄	2NaCl	2KCl	MgCl ₂	MgSO ₄	2Na ⁺	Mg ²⁺	SO ₄ ²⁻	H ₂ O
-10	20,44	6,64	1,16	0,81	44,4	11,3	3,1	1,7	73,39	7,93	2,81	1653
	18,35	5,98	3,14	0,96	39,5	10,1	8,3	2,0	65,94	17,20	3,34	1669
	16,24	5,57	4,78	1,06	34,6	9,3	12,5	2,2	59,04	25,08	3,75	1706
	15,87	5,49	5,34	1,16	33,9	9,2	14,0	2,4	56,97	27,56	4,03	1681
	16,15	5,22	5,69	1,20	34,7	8,8	15,0	2,5	56,88	28,69	4,10	1639
	14,76	5,16	6,79	1,53	31,7	8,7	17,9	3,2	51,54	34,31	5,20	1626
	13,25	5,00	7,94	1,92	28,4	8,4	20,9	4,0	46,03	40,36	6,48	1621
	10,60	4,43	10,12	2,56	22,6	7,4	26,5	5,3	36,57	51,46	8,58	1618
	9,56	4,08	11,30	3,54	20,6	6,9	29,9	7,4	31,79	57,56	11,42	1543
	9,58	3,95	11,49	3,67	20,7	6,7	30,5	7,7	31,55	58,23	11,74	1524
	9,45	3,90	11,62	3,67	20,4	6,6	30,8	7,7	31,15	58,78	11,75	1527
	8,61	4,16	11,72	3,74	18,5	7,0	30,9	7,8	28,82	60,28	12,15	1558
	8,64	4,03	11,88	3,87	18,6	6,8	31,4	8,1	28,66	60,86	12,49	1541
	7,87	3,82	12,22	3,86	16,8	6,4	32,0	8,0	26,58	63,29	12,66	1582
	8,31	3,69	12,31	3,70	17,8	6,2	32,4	7,7	27,77	62,56	12,01	1560
	8,40	3,85	12,33	3,87	18,1	6,5	32,6	8,1	27,72	62,33	12,40	1531
	8,62	3,78	12,39	3,72	18,6	6,4	32,8	7,8	28,35	61,89	11,89	1524
	8,60	3,95	12,43	3,76	18,6	6,7	33,0	7,9	28,10	61,78	11,93	1511
	8,05	3,92	12,66	3,64	17,3	6,6	33,4	7,6	26,66	63,17	11,71	1541
	8,27	3,87	13,77	3,31	18,0	6,6	36,8	7,0	26,31	64,03	10,23	1462
	7,39	4,06	14,18	3,18	16,0	6,9	37,7	6,7	23,77	65,97	9,95	1486
	7,08	3,44	14,56	3,16	15,2	5,8	38,4	6,6	23,03	68,18	10,00	1515
	6,61	3,14	15,73	2,78	14,2	5,3	41,5	5,8	21,26	70,81	8,68	1497
	6,19	3,20	16,08	2,78	13,3	5,4	42,4	5,8	19,88	72,05	8,67	1495
	5,70	3,22	16,37	2,69	12,2	5,4	43,0	5,6	18,43	73,42	8,46	1510
	5,62	3,26	17,05	2,53	12,1	5,5	45,1	5,3	17,79	74,12	7,79	1471
	5,08	3,27	17,41	2,45	10,9	5,5	45,9	5,1	16,17	75,67	7,57	1484
	4,81	3,09	17,64	2,50	10,3	5,2	46,4	5,2	15,35	76,90	7,75	1490
	5,25	2,84	17,92	2,44	11,3	4,8	47,4	5,1	16,47	76,53	7,43	1458
	4,54	2,75	18,28	2,22	9,7	4,6	47,9	4,6	14,52	78,59	6,89	1497
	4,34	2,68	18,89	2,16	9,3	4,5	49,7	4,5	13,68	79,71	6,62	1471
	3,55	2,50	20,01	1,97	7,6	4,2	52,6	4,1	11,09	82,77	5,99	1460
	3,04	3,11	20,92	1,99	6,6	5,3	55,8	4,2	9,18	83,45	5,84	1391
	2,55	2,31	21,81	1,81	5,5	3,9	57,7	3,8	7,76	86,74	5,36	1410
	2,11	2,93	22,45	1,70	4,6	5,0	60,0	3,6	6,28	86,88	4,92	1366
	2,58	1,99	22,86	1,66	5,6	3,4	61,0	3,5	7,62	87,75	4,76	1360
	2,02	1,87	23,98	1,46	4,4	3,2	64,2	3,1	5,87	89,85	4,14	1335
	1,60	2,16	24,28	1,51	3,5	3,7	65,2	3,2	4,63	90,48	4,23	1323
	1,56	1,17	25,26	1,32	3,4	2,0	67,6	2,8	4,48	92,87	3,69	1319
	0,91	0,76	26,71	1,32	2,0	1,3	71,9	2,8	2,56	95,77	3,59	1282
	1,18	0,70	26,81	1,13	2,6	1,2	72,3	2,4	3,31	95,15	3,06	1273
	0,82	0,39	27,92	1,07	1,8	0,69	75,7	2,3	2,24	96,91	2,86	1242
	0,18	0,27	29,54	1,01	0,40	0,48	81,0	2,2	0,48	98,95	2,62	1189
	0,12	0,14	30,22	0,96	0,28	0,25	83,4	2,1	0,32	96,94	2,44	1162
	0,43	0,18	30,61	0,95	0,98	0,32	85,4	2,1	1,10	98,54	2,36	1126
	0,09	0,11	31,05	0,91	0,20	0,19	86,6	2,0	0,22	99,56	2,25	1123
	0,28	0,28	31,35	0,90	0,65	0,51	88,3	2,0	0,71	98,74	2,19	1093
	0,10	0,14	31,63	0,94	0,23	0,25	89,1	2,1	0,25	99,37	2,29	1091

Аем.

фаза	M/(2K ⁺ +Mg ²⁺ +SO ₄ ²⁻)=100 M				d	Твердая фаза
	2Na ⁺	2K ⁺	Mg ²⁺	H ₂ O		
	249,4	63,49	26,97	5618		
176,3	45,09	45,98	4464	1,228 ₄	" " "	
132,1	35,50	56,11	3817	1,228 ₆	" " "	
121,1	32,86	58,57	3571	1,233 ₄	" " "	
120,5	30,55	60,76	3472	1,231 ₂	" " "	
96,06	26,36	63,94	3030	1,236 ₂	" " "	
76,14	22,52	66,76	2681	1,236 ₄	" " "	
50,79	16,63	71,46	2247	1,243 ₃	" " "	
39,92	13,37	72,29	1938	1,241 ₄	" " "	
39,35	12,74	72,62	1901	1,250 ₃	" " "	
38,64	12,50	72,92	1894	1,250 ₄	" " "	
34,58	13,08	72,34	1869	—	" " "	
34,19	12,50	72,61	1838	1,246 ₈	NaCl·2H ₂ O + KCl + Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O + + MgSO ₄ ·7H ₂ O	
30,88	11,76	73,53	1838	—	NaCl·2H ₂ O + KCl + MgSO ₄ ·7H ₂ O	
32,96	11,48	74,26	1852	1,250 ₁	" " "	
32,73	11,75	73,60	1808	—	" " "	
33,94	11,68	74,09	1825	—	NaCl·2H ₂ O + NaCl + KCl + MgSO ₄ ·7H ₂ O	
33,51	12,07	73,69	1802	1,254 ₀	NaCl + KCl + MgSO ₄ ·7H ₂ O	
31,34	11,96	74,27	1811	1,251 ₆	" " "	
31,36	11,50	76,31	1742	1,253	" " "	
27,59	11,90	76,55	1724	1,250 ₅	" " "	
26,49	10,10	78,40	1742	1,253 ₄	" " "	
24,32	9,07	80,99	1712	1,252 ₆	" " "	
22,39	9,09	81,14	1683	1,250 ₈	" " "	
20,47	9,06	81,54	1678	—	" " "	
19,77	8,99	82,35	1634	1,249 ₆	" " "	
17,69	8,93	82,79	1623	1,252 ₀	" " "	
16,61	8,39	83,22	1613	1,254 ₀	" " "	
18,11	7,69	84,13	1603	—	" " "	
15,72	7,45	85,09	1621	1,250 ₄	" " "	
14,72	7,12	85,75	1582	1,255 ₃	" " "	
11,69	6,46	87,23	1538	1,255 ₉	" " "	
9,50	7,63	86,33	1439	—	" " "	
7,95	5,64	88,87	1445	1,267 ₁	" " "	
6,37	6,93	88,09	1385	—	" " "	
7,84	4,76	90,34	1401	—	" " "	
5,98	4,35	91,44	1359	1,263 ₇	NaCl + KCl + MgSO ₄ ·7H ₂ O + KCl·MgCl ₂ ·6H ₂ O	
4,65	4,91	90,84	1328	—	NaCl + MgSO ₄ ·7H ₂ O + KCl·MgCl ₂ ·6H ₂ O	
4,52	2,66	93,62	1330	—	" " "	
2,54	1,55	94,80	1269	1,266 ₁	" " "	
3,32	1,53	95,40	1277	—	" " "	
2,22	0,85	96,31	1235	—	" " "	
0,47	0,56	96,87	1165	1,285 ₃	" " "	
0,32	0,28	97,32	1138	1,291 ₈	" " "	
1,09	0,36	97,31	1112	—	" " "	
0,22	0,21	97,59	1101	1,297 ₁	" " "	
0,70	0,55	97,30	1077	—	" " "	
0,25	0,27	97,48	1070	—	" " "	

t, °C	Жидкая											
	вес. %				M/1000 M H ₂ O				M/100 M солей			
	NaCl	KCl	MgCl ₂	MgSO ₄	2NaCl	2KCl	MgCl ₂	MgSO ₄	2Na ⁺	Mg ²⁺	SO ₄ ²⁻	H ₂ O
-10	—	0,033	32,96	1,10	—	0,06	94,6	2,5	—	99,94	2,57	1029
	—	0,087	33,15	1,01	—	0,16	95,4	2,3	—	99,84	2,35	1022
	—	0,071	33,81	0,96	—	0,13	96,6	2,2	—	99,87	2,22	1010
	7,73	3,51	15,68	—	16,3	5,8	40,0	—	26,25	64,41	—	1610
	7,16	3,53	15,75	—	15,0	5,8	40,5	—	24,47	66,07	—	1631
	7,75	3,40	15,41	0,18	16,3	5,6	39,8	0,37	26,26	64,72	0,60	1611
	7,75	3,58	15,06	0,38	16,3	5,9	38,9	0,78	26,34	64,13	1,26	1616
	7,87	3,57	14,95	0,54	16,6	5,9	38,7	1,1	26,65	63,88	1,77	1605
	7,93	3,49	14,43	1,36	16,8	5,8	37,5	2,8	26,71	64,07	4,45	1590
	8,28	4,08	13,41	1,74	17,6	6,8	35,0	3,6	27,94	61,27	5,71	1587
	7,84	3,59	14,19	2,03	16,7	6,0	37,1	4,2	26,09	64,53	6,56	1565
	7,86	3,82	13,79	12,46	16,8	6,4	36,2	5,1	26,05	64,03	7,91	1550
	8,61	3,86	13,00	2,36	18,4	6,5	34,1	4,9	28,79	61,03	7,67	1565
	8,40	3,93	13,11	2,64	18,0	6,6	34,5	5,5	27,86	61,92	8,51	1548
	8,43	3,87	12,41	3,36	20,5	6,6	33,1	7,1	30,46	59,73	10,40	1486
	8,11	3,69	12,69	3,65	17,4	6,2	33,4	7,6	26,93	63,47	11,76	1548
	1,85	1,95	24,71	—	4,0	3,3	65,4	—	5,50	89,96	—	1376
	1,95	1,83	24,80	—	4,2	3,1	65,7	—	5,75	90,00	—	1370
	2,30	2,17	24,30	0,52	5,0	3,7	64,9	1,1	6,69	88,35	1,47	1339
	1,93	2,17	24,30	0,80	4,2	3,7	64,9	1,7	5,64	89,40	2,28	1342
	1,97	1,87	24,12	1,28	4,3	3,2	64,5	2,7	5,76	89,96	3,61	1339
-5	18,87	6,08	2,91	1,55	41,2	10,4	7,8	3,3	65,71	17,70	5,26	1595
	17,06	5,69	4,57	1,80	37,1	9,7	12,2	3,8	59,08	25,48	6,05	1592
	14,81	5,53	6,27	2,28	32,1	9,4	16,7	4,8	50,95	34,13	7,62	1587
	12,33	5,11	8,38	4,03	27,1	8,8	22,6	8,6	40,39	46,50	12,82	1490
	11,17	4,71	9,17	4,69	24,5	8,1	24,7	10,0	36,40	51,56	14,86	1486
	10,41	4,72	9,74	4,79	22,8	8,1	26,2	10,2	33,88	54,09	15,16	1486
	8,85	5,20	9,93	4,58	19,1	8,8	26,3	9,6	29,94	56,27	15,05	1567
	10,03	4,40	10,04	4,64	21,8	7,5	26,8	9,8	33,08	55,54	14,87	1517
	9,42	4,74	10,29	4,78	20,5	8,1	27,5	10,1	30,97	56,80	15,26	1511
	9,48	4,34	10,64	4,64	20,6	7,4	28,4	9,8	31,12	57,70	14,80	1511
	9,41	4,28	10,84	4,73	20,5	7,3	29,0	10,0	30,69	58,38	14,97	1497
	9,13	4,39	11,06	4,72	19,9	7,5	29,6	10,0	29,70	59,10	14,92	1492
	8,96	4,28	11,23	4,69	19,5	7,3	30,0	9,9	29,24	59,82	14,84	1499
	8,51	4,23	11,88	4,45	18,5	7,2	31,7	9,4	27,69	61,53	14,07	1497
	8,43	4,17	12,00	4,41	18,3	7,1	32,0	9,3	27,44	61,92	13,94	1499
	8,53	3,88	12,20	4,32	18,5	6,6	32,5	9,1	27,74	62,37	13,64	1499
	8,32	4,07	12,35	4,04	18,0	6,9	32,8	8,5	27,19	62,39	12,84	1511
	8,33	3,94	12,64	4,12	18,1*	6,7	33,7	8,7	26,93	63,09	12,95	1488
	7,41	3,78	13,65	3,81	16,0	6,4	36,2	8,0	24,02	66,37	12,01	1502
	5,14	3,37	17,06	3,00	11,1	5,7	45,2	6,3	16,25	75,40	9,22	1464
	2,09	2,03	24,02	1,73	4,6	3,5	64,8	3,7	6,01	89,42	4,83	1305
	—	0,13	33,84	1,21	—	0,25	98,8	2,8	—	99,75	2,75	982
0	20,57	7,75	0,16	2,13	45,7	13,5	0,45	4,6	71,14	7,86	7,15	1556
	19,50	7,20	1,57	2,68	43,5	12,6	4,3	5,8	65,71	15,26	8,76	1510
	18,17	6,81	2,78	3,10	40,5	11,9	7,6	6,7	60,72	21,44	10,04	1499
	15,98	6,52	3,91	3,82	35,3	11,3	10,6	8,2	53,98	28,75	12,54	1529

Авт.

* Исправлено нами.

фаза	M/(2K ⁺ +Mg ²⁺ +SO ₄ ²⁻)=100 M				d	Твердая фаза
	2Na ⁺	2K ⁺	Mg ²⁺	H ₂ O		
	—	0,06	97,43	1003			1,319_{4}	NaCl + MgSO_{4}·7H_{2}O + KCl·MgCl_{2}·6H_{2}O
—	0,16	97,54	998	1,324 ₃	NaCl + MgSO ₄ ·7H ₂ O + KCl·MgCl ₂ ·6H ₂ O + MgCl ₂ ·8H ₂ O	
—	0,129	97,70	989	1,324 ₄	NaCl + NaCl·2H ₂ O + KCl	
35,59	12,66	87,33	2183	—	NaCl + NaCl·2H ₂ O + KCl	
32,40	12,53	87,47	2160	—	" " "	
35,33	12,14	87,06	2167	—	" " "	
35,16	12,73	85,59	2157	—	" " "	
35,47	12,61	85,04	2137	—	" " "	
34,35	11,86	82,41	2045	—	" " "	
35,92	13,88	78,78	2041	—	" " "	
32,43	11,65	80,19	1942	—	" " "	
31,82	12,12	78,22	1894	—	" " "	
36,51	12,90	77,38	1984	—	" " "	
34,55	10,56	76,78	1919	—	" " "	
38,03	11,69	74,58	1855	—	" " "	
31,75	11,31	74,81	1825	—	" " "	
5,82	4,80	95,19	1456	1,248 ₄	NaCl + KCl + KCl·MgCl ₂ ·6H ₂ O	
6,10	4,51	95,49	1453	—	" " "	
7,06	5,37	93,22	1412	1,247 ₃	" " "	
5,97	5,26	93,88	1422	1,255 ₂	" " "	
5,88	4,48	91,93	1368	—	" " "	
166,1	41,93	44,76	4032	—	NaCl + KCl + Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O	
125,8	32,88	54,24	3390	—	" " "	
89,92	26,33	60,22	2801	1,225 ₉	" " "	
55,76	18,11	64,20	2058	—	" " "	
46,40	15,34	65,72	1894	1,243 ₅	NaCl + KCl + Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O	
41,68	14,81	66,54	1828	—	NaCl + KCl + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O	
35,17	16,21	66,11	1842	—	" " "	
40,44	13,91	67,90	1855	1,242 ₇	" " "	
36,74	14,52	67,38	1792	—	" " "	
37,18	13,36	68,95	1805	—	" " "	
36,41	12,97	69,27	1776	1,242 ₀	" " "	
34,85	13,13	69,35	1751	—	" " "	
34,15	12,78	69,88	1751	—	NaCl + KCl + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O + MgSO ₄ ·7H ₂ O	
32,06	12,48	71,23	1733	—	NaCl + KCl + MgSO ₄ ·7H ₂ O	
31,72	12,30	71,58	1733	—	" " "	
32,29	11,52	72,60	1745	1,242 ₆	" " "	
31,75	12,17	72,84	1764	1,247 ₉	" " "	
31,31	11,59	73,36	1730	1,250 ₀	" " "	
27,30	10,92	75,43	1706	1,245 ₅	" " "	
17,48	8,98	81,10	1575	1,287 ₉	" " "	
6,08	4,62	90,49	1321	1,262 ₆	NaCl + KCl + MgSO ₄ ·7H ₂ O + KCl·MgCl ₂ ·6H ₂ O	
—	0,239	97,09	956	1,314 ₉	NaCl + MgSO ₄ ·7H ₂ O + KCl·MgCl ₂ ·6H ₂ O + MgCl ₂ ·6H ₂ O	
19,74	58,3	21,81	4320	1,244 ₅	NaCl + KCl + Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O	
152,6	44,21	35,44	3509	1,248 ₆	" " "	
123,1	36,17	43,46	3040	1,259 ₉	" " "	
92,17	29,50	49,09	2611	1,254 ₃	" " "	

t, °C	Жидкая											
	вес. %				M/1000 M H ₂ O				M/100 M солей			
	NaCl	KCl	MgCl ₂	MgSO ₄	2NaCl	2KCl	MgCl ₂	MgSO ₄	2Na ⁺	Mg ⁺⁺	SO ₄ ^{''}	H ₂ O
0	14,99	5,99	4,86	4,56	33,2	10,4	13,2	9,8	49,85	34,53	14,71	1501
	15,15	6,39	4,91	4,65	33,9	11,2	13,5	10,1	49,34	34,35	14,70	1456
	14,68	5,56	5,41	5,18	32,7	9,7	14,8	11,2	47,81	38,01	16,37	1462
	14,39	5,87	5,53	5,34	32,2	10,3	15,2	11,6	46,47	38,67	16,74	1443
	12,11	5,61	7,31	5,09	26,7	9,7	19,8	10,9	39,79	45,75	16,24	1490
	11,52	5,53	8,28	5,03	25,5	9,6	22,5	10,8	37,28	48,68	15,79	1462
	11,57	5,54	7,92	5,30	25,6	9,6	21,5	11,4	37,59	48,31	16,74	1468
	15,68	5,53	4,93	4,23	34,7	9,6	13,4	9,1	51,95	33,68	13,62	1497
	12,79	5,23	7,37	5,19	28,4	9,1	20,1	11,2	41,28	45,49	16,28	1453
	11,65	4,87	9,08	5,09	25,9	8,5	24,8	11,0	36,89	51,00	15,67	1424
	10,42	5,41	9,51	5,16	23,1	9,4	25,9	11,1	33,24	53,24	15,97	1439
	9,89	4,73	10,60	5,16	21,9	8,2	28,8	11,1	31,29	57,00	15,86	1429
	9,57	4,36	10,95	4,92	21,0	7,5	29,5	10,5	30,66	58,39	15,33	1460
	9,03	4,01	11,92	4,73	19,8	6,9	32,1	10,7	28,49	61,58	15,39	1439
	8,38	4,27	12,62	4,94	18,5	7,4	34,2	10,6	26,17	63,37	14,99	1414
	3,40	3,63	18,73	3,50	7,4	6,2	50,1	7,4	10,41	80,87	10,41	1406
	6,22	4,75	14,54	4,49	13,7	8,2	39,3	9,6	19,35	69,07	13,55	1412
	7,81	4,43	12,46	4,94	17,1	7,6	33,5	10,5	24,89	64,05	15,28	1456
	8,07	4,34	12,95	4,81	17,8	7,5	35,1	10,3	25,18	64,21	14,57	1414
	8,11	3,60	13,29	4,79	17,8	6,2	35,8	10,2	25,43	65,71	14,57	1429
	6,93	4,35	13,78	4,60	15,2	7,5	37,1	9,8	21,84	67,38	14,08	1437
	7,19	3,83	14,63	4,26	15,8	6,6	39,5	9,1	22,25	68,45	12,82	1408
	6,55	3,27	15,62	4,01	14,3	5,6	41,9	8,5	20,34	71,69	12,09	1422
	5,88	3,49	16,62	3,67	12,9	6,0	44,7	7,8	18,07	73,53	10,92	1401
	5,80	3,49	16,73	3,62	12,7	6,0	45,0	7,7	17,79	73,81	10,78	1401
	5,26	3,50	17,22	3,49	11,5	6,0	46,2	7,4	16,17	75,39	10,41	1406
	5,30	3,32	17,51	3,39	11,6	5,7	47,0	7,2	16,22	75,80	10,07	1399
	4,88	3,38	18,28	3,14	10,7	5,8	49,2	6,7	14,78	77,21	9,25	1381
	4,45	2,61	20,22	2,80	9,8	4,5	54,7	6,0	13,07	80,93	8,00	1333
	2,58	2,83	22,42	2,42	5,7	4,9	60,8	5,2	7,44	86,16	6,79	1305
	4,31	2,81	22,67	2,36	9,8	5,0	63,2	5,2	11,78	82,21	6,25	1202
	1,72	2,31	23,96	2,15	3,8	4,0	64,9	4,6	4,92	89,91	5,95	1294
	1,40	2,66	23,99	2,10	3,1	4,6	65,0	4,5	4,02	90,03	5,83	1295
	1,36	2,32	23,80	2,48	3,0	4,0	64,3	5,3	3,92	90,86	6,92	1305
	0,94	0,86	27,57	1,75	2,1	1,5	75,6	3,8	2,53	95,66	4,57	1205
	0,71	0,62	28,55	1,65	1,6	1,1	78,9	3,6	1,88	93,83	4,22	1174
	0,40	0,45	30,89	1,55	0,93	0,81	87,6	3,5	1,00	98,13	3,77	1077
	0,15	0,28	32,03	1,45	0,36	0,52	91,7	3,3	0,37	99,08	3,44	1043
	0,18	0,28	32,43	1,45	0,42	0,52	93,7	3,3	0,43	99,04	3,37	1021
	0,17	0,19	32,57	1,58	0,40	0,35	94,1	3,6	0,39	93,12	3,54	1018
	0,20	0,21	33,12	1,52	0,47	0,40	96,5	3,5	0,47	99,14	3,47	991
	0,083	0,41	33,48	1,67	0,20	0,78	98,9	3,9	0,19	99,06	3,76	954
	0,29	0,11	33,20	2,56	0,70	0,20	98,4	6,0	0,66	99,15	5,70	950
	0,21	0,11	33,40	1,60	0,50	0,20	97,7	3,7	0,49	99,31	3,62	979
	0,29	0,43	33,43	1,29	0,70	0,80	98,0	3,0	0,68	98,54	2,93	976
	0,20	0,10	33,41	1,60	0,48	0,19	97,7	3,7	0,47	98,95	3,62	980

Авт.

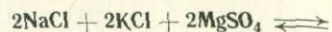
Примечание. М. И. (±0,1°) с применением холодильника типа СУК=120. τ=3-4 суток.

метрическим методом, К⁺—перхлоратным методом, Na⁺—по разности. Анализ твердой фазы: кристалло-

* Исправлено нами.

фаза	Жидкая												Твердая фаза
	M/(2K ⁺ +Mg ⁺⁺ +SO ₄ ^{''})=100 M				d								
	2Na ⁺	2K ⁺	Mg ⁺⁺	H ₂ O									
	76,85	24,07	53,24	2315	1,261 ₁	NaCl + KCl + Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O							
	75,50	24,94	52,56	2227	1,261 ₇	" " "							
	69,72	20,68	55,44	2132	1,267 ₃	" " "							
	66,12	21,15	55,03	2053	1,267 ₃	NaCl + KCl + Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O							
	52,05	18,91	59,84	1949	—	" " "							
	47,49	17,88	62,01	1862	—	" " "							
	47,50	17,81	61,04	1855	—	" " "							
	84,22	23,30	54,61	2427	—	" " "							
	55,04	17,63	60,66	1938	1,267 ₀	NaCl + KCl + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O							
	46,84	15,37	64,74	1808	1,266 ₀	" " "							
	40,17	16,35	64,35	1739	1,264 ₃	" " "							
	36,99	13,85	67,40	1689	1,265 ₇	" " "							
	36,21	12,93	68,96	1724	1,264 ₃	" " "							
	32,78	11,42	70,86	1656	1,268 ₅	" " "							
	29,46	11,78	71,34	1592	1,269 ₆	NaCl + KCl + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O + MgSO ₄ ·7H ₂ O							
	10,41	8,72	80,87	1406	—	" " "							
	20,54	12,29	73,31	1499	—	" " "							
	27,54	12,24	70,85	1610	—	" " "							
	28,16	11,87	71,84	1582	1,267 ₉	NaCl + KCl + MgSO ₄ ·7H ₂ O							
	28,53	9,94	73,72	1602	1,268 ₂	" " "							
	23,68	11,68	73,05	1558	1,269 ₁	" " "							
	24,57	10,26	75,58	1555	1,265 ₀	" " "							
	22,17	8,68	78,14	1550	—	" " "							
	19,46	9,05	79,19	1508	1,266 ₀	" " "							
	19,13	9,04	79,37	1506	1,266 ₅	" " "							
	17,16	8,95	80,00	1492	1,268 ₀	" " "							
	17,29	8,49	80,77	1490	1,267 ₀	" " "							
	15,64	8,48	81,72	1462	1,267 ₂	" " "							
	13,76	6,32	85,25	1404	1,270 ₉	" " "							
	7,49	6,44	86,72	1314	1,278 ₈	" " "							
	12,47	6,36	87,02	1272	1,275 ₃	" " "							
	4,87	5,12	88,99	1280	1,281 ₀	NaCl + KCl + MgSO ₄ ·7H ₂ O + KCl·MgCl ₂ ·6H ₂ O							
	3,94	5,85	88,42	1272	—	" " "							
	3,80	5,07	88,22	1267	—	" " "							
	2,48	1,77	93,74	1181	1,294 ₁	NaCl + MgSO ₄ ·7H ₂ O + KCl·MgCl ₂ ·6H ₂ O							
	1,83	1,26	94,61	1147	1,297 ₇	" " "							
	0,97	0,85	95,19	1045	1,313 ₆	" " "							
	0,36	0,53	96,13	1012	1,323 ₆	" " "							
	0,42	0,52	96,2	992	1,327 ₃	" " "							
	0,39	0,34	96,14	984	1,327 ₀	" " "							
	0,45	0,38	95,24	932	1,329 ₀	" " "							
	0,19	0,73	95,65	930	1,339 ₀	NaCl + MgSO ₄ ·7H ₂ O + KCl·MgCl ₂ ·6H ₂ O + MgCl ₂ ·6H ₂ O							
	0,63	0,18	94,39	904	—	То же							
	0,475	0,19	96,30	950	—	" "							
	0,67	0,76	96,37	954	—	" "							
	0,46	0,18	95,34	953	—	" "							

Анализ жидкой фазы: Cl⁻—методом Мора, SO₄^{''}—весовым методом в виде BaSO₄, Mg⁺⁺—комплексно-оптич. (с холодильным столиком).

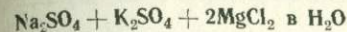


H. H. Emons, R. Förtsch, H. Holldorf, Z. anorg. Chem., (1974)

t, °C	Жидкая													
	вес. %					M/1000 M H ₂ O					M/100 M солей			
	NaCl	Na ₂ SO ₄	KCl	MgCl ₂	MgSO ₄	2NaCl	Na ₂ SO ₄	2KCl	MgCl ₂	MgSO ₄	2Na ⁺	Mg ²⁺	SO ₄ ²⁻	H ₂ O
-10	21,43	0,67	6,72	—	—	46,4	1,2	11,4	—	—	80,68	—	2,03	1695
	8,64	—	4,03	11,88	3,87	18,6	—	6,8	31,4	8,1	28,66	60,86	12,48	1541
	8,63	—	3,79	12,39	3,73	18,6	—	6,4	32,8	7,8	28,35	60,89	11,89	1524
	2,11	—	1,87	23,95	1,51	4,6	—	3,2	64,2	3,2	6,12	89,63	4,25	1330
	—	—	0,07	33,45	0,96	—	—	0,13	96,6	2,2	—	99,87	2,20	1011
-7,2	9,78	—	4,28	10,56	4,54	21,3	—	7,3	28,2	9,6	32,08	56,93	14,46	1506
-5	21,86	1,10	7,00	—	—	48,2	2,0	12,1	—	—	80,58	—	3,22	1605
	11,15	—	4,70	9,16	4,69	24,5	—	8,1	24,7	10,0	36,40	51,56	14,86	1486
	8,95	—	4,27	11,21	4,68	19,5	—	7,3	30,0	9,9	29,25	59,82	14,84	1499
	2,09	—	2,03	23,98	1,73	4,6	—	3,5	64,3	3,7	6,00	89,43	4,83	1305
	—	—	0,13	33,79	1,21	—	—	0,25	98,8	2,8	—	99,75	2,75	981
0	21,27	1,96	7,60	—	—	47,5	3,6	13,3	—	—	79,35	—	5,59	1553
	14,37	—	5,86	5,52	5,33	32,2	—	10,3	15,2	11,6	46,46	38,67	16,74	1443
	8,36	—	4,27	12,60	4,94	18,5	—	7,4	34,2	10,6	26,17	63,37	14,99	1414
	1,72	—	2,31	23,95	2,14	3,8	—	4,0	65,0	4,6	4,91	89,92	5,94	1292
	0,08	—	0,41	33,53	1,67	0,20	—	0,78	98,9	3,9	0,193	99,06	3,76	954
2	14,70	—	6,17	5,06	5,49	33,1	—	10,9	14,0	12,0	47,28	37,14	17,14	1429
5	14,82	—	6,62	4,59	5,39	33,4	—	11,7	12,7	11,8	47,99	35,20	16,95	1437
	6,75	—	4,51	13,83	4,99	14,9	—	7,8	37,5	10,7	21,02	67,98	15,09	1410
	1,36	—	2,54	24,00	2,33	3,0	—	4,4	65,2	5,0	3,87	90,46	6,44	1289
	0,06	—	0,48	33,42	2,03	0,14	—	0,91	99,0	4,8	0,133	99,00	4,58	954
10	14,45	—	7,39	4,25	5,64	32,7	—	13,1	11,8	12,4	45,71	34,57	17,71	1429
	5,77	—	4,68	14,89	5,62	12,9	—	8,2	40,9	12,2	17,39	71,56	16,44	1348
	1,61	—	2,79	23,47	3,13	3,6	—	4,9	64,5	6,8	4,51	89,35	8,52	1253
	—	—	0,06	33,54	2,31	—	—	0,12	99,2	5,4	—	99,89	5,16	955
15	13,97	—	8,06	3,78	5,92	31,6	—	14,3	10,5	13,0	45,53	33,86	18,73	1441
20	13,45	—	8,03	5,29	6,01	31,0	—	14,5	14,9	13,4	42,00	38,35	18,16	355

Авт.

* Интерполированные опытные данные.



фаза	M/(2K ⁺ +Mg ²⁺ +SO ₄ ²⁻)=100 M				d	Твердая фаза
	2Na ⁺	2K ⁺	Mg ²⁺	H ₂ O		
	377,9	90,49	—	7939			1,217	aCl·2H_{2}O + Na_{2}SO_{4}·10H_{2}O + KCl
34,19	12,5	72,61	1838	1,241	NaCl·2H ₂ O + Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O + KCl + MgSO ₄ ·7H ₂ O	
33,94	11,68	74,09	1825	—	2H ₂ O + NaCl + KCl + MgSO ₄ ·7H ₂ O*	
6,23	4,34	91,33	1355	1,257	NaCl + KCl + MgSO ₄ ·7H ₂ O + Kp*	
—	0,13	97,70	989	1,318	NaCl + Kp + MgCl ₂ ·8H ₂ O + MgSO ₄ ·7H ₂ O	
38,94	13,35	69,10	1828	1,258	NaCl + Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O + KCl + IIIe + MgSO ₄ ·7H ₂ O*	
356,0	85,82	—	7092	1,215	aCl·2H ₂ O + Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O + KCl	
46,40	15,34	65,72	1894	1,244	NaCl + Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O + KCl + IIIe	
34,15	12,78	69,88	1751	1,250	NaCl + KCl + IIIe + MgSO ₄ ·7H ₂ O	
6,08	4,62	90,49	1321	1,263	NaCl + KCl + Kp + MgSO ₄ ·7H ₂ O*	
—	0,24	97,09	956	1,315	NaCl + Kp + MgCl ₂ ·6H ₂ O + MgSO ₄ ·7H ₂ O	
302,4	78,7	—	5917	1,241	NaCl + Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O + KCl	
66,12	21,15	55,03	2053	1,267	NaCl + Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O + KCl + IIIe	
29,46	11,78	71,34	1592	1,270	NaCl + KCl + IIIe + MgSO ₄ ·7H ₂ O	
4,86	5,11	89,00	1279	1,281	NaCl + KCl + Kp + MgSO ₄ ·7H ₂ O	
0,186	0,73	95,65	930	1,339	NaCl + Kp + MgCl ₂ ·6H ₂ O + MgSO ₄ ·7H ₂ O	
67,69	22,29	53,17	2045	1,272	NaCl + Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O + KCl + Гз + IIIe*	
69,58	24,38	51,04	2083	1,270	NaCl + KCl + Гз + IIIe*	
22,34	11,69	72,26	1499	1,271	NaCl + KCl + IIIe + MgSO ₄ ·7H ₂ O*	
3,77	5,53	88,19	1256	1,279	NaCl + KCl + Kp + MgSO ₄ ·7H ₂ O*	
0,129	0,83	94,79	913	1,348	NaCl + Kp + MgCl ₂ ·6H ₂ O + MgSO ₄ ·7H ₂ O*	
65,79	26,36	48,69	2012	1,270	NaCl + KCl + Гз + IIIe*	
17,55	11,16	72,24	1361	1,282	NaCl + KCl + IIIe + MgSO ₄ ·7H ₂ O*	
4,34	5,90	85,90	1205	1,287	NaCl + KCl + Kp + MgSO ₄ ·7H ₂ O*	
—	0,11	94,99	908	1,350	NaCl + Kp + MgCl ₂ ·6H ₂ O + MgSO ₄ ·7H ₂ O*	
62,20	28,15	46,26	1969	1,278	NaCl + KCl + Гз + IIIe*	
55,16	25,80	50,36	1779	1,277	" " " "	

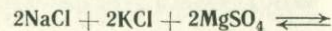
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ

№	t, °C	Жидкая									
		вес. %					M/1000 M H ₂ O				
		NaCl	Na ₂ SO ₄	KCl	MgCl ₂	MgSO ₄	2NaCl	Na ₂ SO ₄	2KCl	MgCl ₂	MgSO ₄
Van't Hoff, Wilson, Sitzungsber. preuss. Akad., 1900, 1147;											
1	25	17,3	4,3	4,55	0,7	6,2	39,8	8,2	8,2	1,9	13,9
2		12,1	—	5,2	5,9	8,4	27,5	—	10,5	16,5	18,5
3		10,0	—	7,9	7,7	6,3	23	—	14	21,5	14
4		9,7	—	5,9	8,2	8,7	22,2	—	10,5	23,0	19,3
5		6,1	—	6,2	13,3	6,6	14	—	11	37	14,5
6		4,6	—	4,2	15,0	8,6	10,5	—	7,5	42	19
Aem.											
Van't Hoff, Just, Sitzungsber. preuss.											
7	46	18,2	3,2	4,5	—	7,1	42	6	8	—	16
Aem.											
Van't Hoff, Biach, Sitzungsber. preuss. Akad., 1904, 577											
8	61,5	0,5	—	0,25	36,5	0,4	1,2	—	0,5	110,8	1
9	83	17,9	2,7	11,9	—	3,3	42,9	5,3	22,3	—	7,6
10		14,0	—	13,6	2,8	7,25	34,7	—	26,4	8,57	17,4
11		12,4	—	12,8	4,1	7,0	29,9	—	24,3	12,1	16,4
12		12,0	—	17,3	4,25	4,1	29,7	—	33,6	12,9	9,9
13		6,9	—	5,7	14,7	6,2	16	—	10,3	41,9	14
14		4,45	—	7,6	24,6	2,05	11,2	—	15	76	5
15		0,85	—	6,15	28,6	2,0	2,1	—	11,9	86,6	4,8
16		0,35	—	1,0	37,35	0,45	0,9	—	2	116,2	1,1
Aem.											
Van't Hoff, Z. anorg. Chem.,											
17	25	23,2	—	0,65	2,95	1,8	50	—	1,1	7,8	3,8
18		5,3	—	3,25	14,6	9,0	12	—	5,8	40,7	20
19		0,4	—	0,55	29,7	3,5	1	—	1	85,5	8
20		0,4	—	0,25	33,6	2,1	1	—	1	100	5
Aem.											
Serowy, Kali, № 13 и 16, стр. 250, 317											
21	83	0,94	—	6,12	28,67	1,28	2,3	—	11,7	86,1	3,0
22		7,76	—	4,47	16,31	6,23	18,6	—	8,5	47,4	14,3
Aem.											

Примечание. М. И. т=110—240 ч (№ 1—6) и 48—500 ч (№ 8—16).

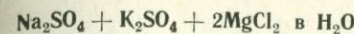
ДАнные

фаза	M/(2K ⁺ +Mg ⁺⁺ +SO ₄ ⁼⁼)=100 M					Твердая фаза
	d					
	2K ⁺	Mg ⁺⁺	2Na ⁺	H ₂ O		
Untersuch. Bild. ozean. Salzablag., стр. 162, 1912						
	17,8	34,3	104,1	2170	1,2903	NaCl + Na ₂ SO ₄ + Ac + Гз
	16,4	54,7	43,0	1560	—	NaCl + Ac + Гз + IIIe
	22,0	55,9	36,2	1575	—	NaCl + Гз + KCl + IIIe
	14,6	58,7	30,8	1390	1,2941	NaCl + Ac + IIIe + Leo
	14,3	66,9	18,2	1300	—	NaCl + KCl + IIIe + Leo
	8,6	69,7	12,0	1140	—	NaCl + Ac + Leo + MgSO ₄ ·7H ₂ O
Aem.						
Akad., 1903, 502						
	17,4	34,8	104,3	2175	—	NaCl + Na ₂ SO ₄ + Гз + Ac + Ba
Serowy, Mitt. KFA, 26, 68 (1921) [d ₄ ⁸³]						
	0,5	98,7	1,0	880	—	NaCl + Kp + MgCl ₂ ·6H ₂ O + MgSO ₄ ·H ₂ O
	52,1	17,7	112,6	2335	1,259	NaCl + Na ₂ SO ₄ + Гз + Ba
	37,8	37,2	49,7	1435	1,297	NaCl + Гз + Ba + Лев
	35,1	41,2	43,2	1445	1,301	NaCl + Гз + Лев + Ja
	50,7	34,4	44,8	1510	1,289	NaCl + KCl + Ba + Ja
	12,8	69,7	19,9	1245	1,279	NaCl + Лев + Ja + MgSO ₄ ·H ₂ O
	14,8	80,2	11,1	990	1,320	NaCl + KCl + Ja + MgSO ₄ ·H ₂ O
	11,0	84,5	1,9	925	1,322	NaCl + KCl + Kp + MgSO ₄ ·H ₂ O
	1,6	97,4	0,7	830	1,353	NaCl + Kp + MgCl ₂ ·6H ₂ O + MgSO ₄ ·H ₂ O
Aem.						
47, 247, 274 (1905)						
	6,7	70,3	303,0	6060	—	NaCl
	6,7	70,2	13,9	1160	—	NaCl + MgSO ₄ ·7H ₂ O
	1,0	91,2	1,0	976	—	NaCl + Kp + Kan + MgSO ₄ ·H ₂ O
	0,5	95,0	1,0	905	—	NaCl + Kp + MgCl ₂ ·6H ₂ O + MgSO ₄ ·H ₂ O
320 (1922); Mitt. KFA, 35, 187 (1922)						
	11,2	85,9	2,2	963	—	NaCl + KCl + Ja + MgSO ₄ ·H ₂ O
	9,8	73,2	22,0	1185	—	NaCl + Лев + Ja + MgSO ₄ ·H ₂ O



ВЕРОЯТНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ

t, °C	Жидкая									
	вес. %					M/1000 M H ₂ O				
	NaCl	KCl	K ₂ SO ₄	MgCl ₂	MgSO ₄	2NaCl	2KCl	K ₂ SO ₄	MgCl ₂	MgSO ₄
0	22,8 (11,5)	5,5 (5,5)	2,35 —	0 (8,3)	0 (5,0)	50,7 (25,5)	9,65 (9,6)	3,5 —	0 (22,5)	0 (10,8)
3,4	3,6	—	18,7	3,5	7,4	6,2	—	50,0	7,4	—
1,35	2,3	—	23,8	2,5	3,0	3,95	—	64,25	5,3	—
1,9	2,3	0	25,05	0	4,2	3,9	—	67,05	0	—
9,9	4,3	—	8,9	7,25	22,0	7,5	—	24,2	15,6	—
12,05	0	0	9,5	5,9	25,65	0	0	24,8	12,2	—
0,2	0,1	—	33,4	1,6	0,5	0,2	—	97,7	3,7	—
0,35	0,1	0	34,3	0	0,8	0,15	0	99,55	0	—
0,25	0	0	33,35	1,5	0,6	0	0	97,35	3,55	—
25	21,0	8,75	2,9	0	48,1	15,7	4,4	0	0	—
10,4	8,3	—	7,9	6,45	24,0	14,95	—	22,4	14,45	—
8,6	7,9	—	9,3	6,5	19,65	14,15	—	26,0	14,4	—
4,1	5,3	—	16,7	6,2	9,4	—	—	46,6	13,7	—
1,25	3,35	—	24,7	2,25	2,85	5,9	—	68,2	4,95	—
1,8	3,35	0	25,85	0	4,1	5,9	0	70,9	0	—
23,7	Na ₂ SO ₄	6,6	0	0	54,2	4,2	Na ₂ SO ₄	0	0	—
20,7	1,2	4,2	—	7,1	47,75	2,15	6,5	—	15,95	—
21,3	0	0	Na ₂ SO ₄	7,5	47,2	0	—	3,1	16,15	—
11,9	6,4	—	1,7	5,8	27,2	11,5	—	16,4	19,25	—
9,6	5,9	—	8,2	8,6	21,9	10,5	—	23,0	18,95	—
4,6	4,2	—	14,85	8,7	10,5	7,55	—	41,6	19,3	—
5,6	0	0	16,3	7,7	12,2	0	0	43,9	16,4	—
3,9	4,1	—	15,9	8,8	8,9	7,4	—	44,8	19,6	—
1,6	2,2	—	23,3	5,8	3,6	3,9	—	65,7	12,9	—
1,9	0	0	24,4	5,2	4,2	0	0	67,4	11,4	—
(0,65)	(1,1)	—	(28,0)	(4,3)	(1,5)	(2,0)	—	(80,4)	(9,8)	—
0,7	0	0	29,2	4,0	1,6	0	0	83,7	9,05	—
(0,6)	(0,7)	—	(29,8)	(3,7)	(1,4)	(1,4)	—	(86,8)	(8,5)	—
(0,5)	0	0	(30,7)	(3,5)	(1,2)	0	0	(88,8)	(8,0)	—
(0,5)	(0,6)	—	(30,6)	(3,4)	(1,3)	(1,2)	—	(89,4)	(7,9)	—
0,15	0,2	—	33,95	2,4	0,35	0,35	—	101,4	5,65	—
100	0,3	0	34,15	2,25	0,75	0	0	102,05	5,3	—
0,35	0,1	0	35,4	0	0,8	0,2	0	104,3	0	—
17,0	19,7	2,8	0	0	43,2	39,3	4,7	0	0	—
15,1	16,1	5,15	3,7	—	38,9	32,4	8,9	11,75	—	—
1,0	6,7	—	30,25	0,7	2,45	1,0	—	93,25	1,7	—
2,12	6,40	—	30,07	0,7	(5,4)	(12,75)	—	(93,75)	(1,75)	—
2,0	6,35	0	29,95	0	5,0	12,45	0	91,8	0	—
18,35	8,8	7,6	3,55	—	45,8	17,25	12,75	10,9	—	—
(22,05)	(13,2)	(2,95)	—	(4,0)	(58,8)	(27,6)	(5,3)	(10,3)	—	—
22,9	6,5	7,2	0	0	55,8	12,4	11,75	0	0	—
(26,1)	0	0	—	(4,0)	(57,6)	0	—	—	(8,6)	—
19,4	0	0	5,9	4,65	42,8	0	—	15,95	10,0	—
16,6	8,8	—	4,15	5,85	39,55	16,5	—	12,15	13,5	—
10,9	5,0	—	11,7	5,75	25,15	9,05	—	33,1	12,9	—
12,1	0	0	14,0	5,1	27,0	0	0	38,0	11,0	—
0,3	0,5	—	40,8	0,35	0,8	1,1	—	133,1	0,95	—
0,15	0	0	41,9	0,3	0,4	0	0	137,5	0,8	—
0,45	0,5	0	41,85	0	1,25	1,05	0	138,5	0	—



РАСТВОРИМОСТИ (рис. 21—23)

фаза	Твердая фаза															
	M/100 M солей				M/(2K'+Mg'+SO ₄ '')=100 M											
	2Na'	2K'	SO ₄ ''	H ₂ O	2K'	Mg''	2Na'	H ₂ O								
	79,4 (37,3)	20,6 (14,0)	5,5 (15,8)	1566 (1462)	79,0 (17,9)	0 (62,0)	304,5 (47,5)	6000 (1860)	NaCl + Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O + KCl							
	10,4	8,7	10,4	1410	8,7	80,9	10,4	1410	NaCl + Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O + KCl + Шл							
	3,9	5,2	6,9	1305	5,0	88,3	3,8	1270	NaCl + KCl + Шл + MgSO ₄ ·7H ₂ O							
	5,6	5,2	0	1331	5,5	94,5	5,9	1410	NaCl + KCl + Кр + MgSO ₄ ·7H ₂ O							
	31,8	10,8	22,5	1445	11,9	63,3	35,0	1590	NaCl + KCl + Кр + MgSO ₄ ·10H ₂ O + Шл + MgSO ₄ ·7H ₂ O							
	40,95	0	19,5	1596	0	75,2	52,1	2030	NaCl + Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O + MgSO ₄ ·7H ₂ O							
	0,5	0,2	3,6	979	0,2	96,3	0,5	950	NaCl + Кр + MgCl ₂ ·6H ₂ O + MgSO ₄ ·7H ₂ O							
	0,8	0,15	0	995	0,15	99,85	0,8	1003	NaCl + Кр + MgCl ₂ ·6H ₂ O							
	0,6	0	3,5	985	0	96,6	0,6	957	NaCl + MgCl ₂ ·6H ₂ O + MgSO ₄ ·7H ₂ O							
	70,5	29,5	6,45	1466	82,05	0	196,3	4080	NaCl + Гз + КCl							
	31,7	19,7	19,1	1320	22,6	55,6	36,2	1510	NaCl + Гз + КCl + Шл							
	26,5	19,1	19,4	1350	20,5	58,6	28,5	1450	NaCl + KCl + Шл + Лео							
	11,9	11,9	17,3	1265	11,3	72,3	11,3	1200	NaCl + KCl + Лео + Каи							
	3,5	7,2	6,05	1221	7,0	87,1	3,4	1190	NaCl + KCl + Каи + Кр							
	5,1	7,3	0	1235	7,7	92,3	5,3	1300	NaCl + KCl + Кр							
	85,2	14,8	20,9	1459	41,4	0	238,6	4085	NaCl + Na ₂ SO ₄ + Гз							
	66,0	11,95	31,0	1382	18,4	33,9	101,5	2125	NaCl + Na ₂ SO ₄ + Гз + Ac							
	75,7	0	29,0	1505	0	45,6	142,1	2825	NaCl + Na ₂ SO ₄ + Ac							
	36,6	15,5	25,9	1345	17,3	53,7	41,0	1506	NaCl + Гз + Ac + Шл							
	29,5	14,1	25,5	1345	14,7	58,75	30,7	1400	NaCl + Ac + Шл + Лео							
	13,3	9,6	24,4	1265	8,9	69,4	12,0	1140	NaCl + Ac + Лео + MgSO ₄ ·7H ₂ O							
	16,8	0	22,6	1380	0	78,6	15,9	1305	NaCl + Ac + MgSO ₄ ·7H ₂ O							
	11,0	9,2	24,2	1234	8,1	70,5	9,7	1090	NaCl + Каи + Лео + MgSO ₄ ·7H ₂ O							
	4,2	4,5	15,0	1163	4,1	82,4	3,8	1050	NaCl + Каи + MgSO ₄ ·7H ₂ O + MgSO ₄ ·6H ₂ O							
	5,1	0	13,7	1205	0	87,4	4,7	1110	NaCl + MgSO ₄ ·7H ₂ O + MgSO ₄ ·6H ₂ O							
	(1,6)	(2,1)	(10,5)	(1070)	(2,0)	(88,4)	(1,5)	(980)	NaCl + Каи + MgSO ₄ ·6H ₂ O + MgSO ₄ ·5H ₂ O							
	1,7	0	9,6	1060	0	91,1	1,6	985	NaCl + MgSO ₄ ·6H ₂ O + MgSO ₄ ·5H ₂ O							
	(1,4)	(1,4)	(8,7)	(1020)	(1,3)	(90,6)	(1,3)	(950)	NaCl + Каи + MgSO ₄ ·5H ₂ O + MgSO ₄ ·4H ₂ O							
	(1,2)	0	(8,2)	(1020)	0	(92,3)	(1,1)	(955)	NaCl + MgSO ₄ ·5H ₂ O + MgSO ₄ ·4H ₂ O							
	(1,3)	(1,2)	(7,9)	(1000)	(1,1)	(91,5)	(1,2)	(940)	NaCl + Каи + Кр + MgSO ₄ ·4H ₂ O							
	0,3	0,3	5,2	928	0,3	94,7	0,3	885	NaCl + Кр + MgSO ₄ ·4H ₂ O + MgCl ₂ ·6H ₂ O							
	0,7	0	4,9	925	0	95,3	0,7	890	NaCl + MgSO ₄ ·4H ₂ O + MgCl ₂ ·6H ₂ O							
	0,75	0,2	0	950	0,2	99,8	0,75	957	NaCl + Кр + MgCl ₂ ·6H ₂ O							
	49,5	50,5	5,4	1147	90,35	0	88,5	2050	NaCl + KCl + Гз							
	42,3	44,9	9,7	1087	66,7	19,0	62,7	1615	NaCl + KCl + Гз + Ля							
	2,2	12,0	1,6	903	12,0	86,4	2,2	910	NaCl + KCl + Ля + MgSO ₄ ·H ₂ O							
	(4,75)	11,2	1,55	880	(11,6)	(86,8)	(4,9)	(910)	NaCl + KCl + MgSO ₄ ·H ₂ O + Кр							
	4,6	11,4	0	915	11,95	88,05	4,8	959	NaCl + KCl + Кр							
	(57,6)	(32,3)	(15,3)	(980)	(56,0)	(17,5)	(100)	(1700)	NaCl + Гз + Ля + Ba							
	69,8	30,2	14,7	1250	67,3	0	155,5	2785	NaCl + Гз + Ba + Na ₂ SO ₄							
	(87,0)	0	(13,0)	(1510)	0	(50,0)	(334,5)	(5810)	NaCl + Гз + Na ₂ SO ₄ + Ba							
	62,3	0	14,5	1455	0	72,2	119,3	2785	NaCl + Ba + Ля							
	48,4	20,2	16,55	1224	29,6	46,1	71,0	1795	NaCl + Ля + Ля + Ля + MgSO ₄ ·H ₂ O							
	31,4	11,3	16,1	1245	13,3	67,7	37,0	1470	NaCl + Ля + MgSO ₄ ·H ₂ O							
	35,5	0	14,5	1316	0	81,6	45,0	1665	NaCl + Кр + MgCl ₂ ·6H ₂ O + MgSO ₄ ·H ₂ O							
	0,6	0,8	0,7	736	0,8	98,5	0,6	735	NaCl + Кр + MgCl ₂ ·6H ₂ O							
	0,3	0	0,6	720	0	99,4	0,3	718	NaCl + MgCl ₂ ·6H ₂ O + MgSO ₄ ·H ₂ O							
	0,9	0,75	0	710	0,75	99,25	0,9	715	NaCl + Кр + MgCl ₂ ·6H ₂ O							

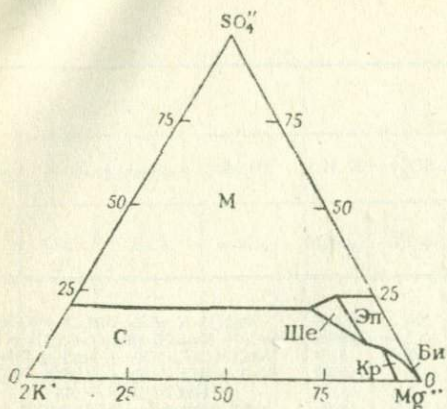


Рис. 21. Растворимость в системе $\text{Na}^+, \text{K}^+, \text{Mg}^{2+} \parallel \text{Cl}^-, \text{SO}_4^{2-} - \text{H}_2\text{O}$ при 0°C .

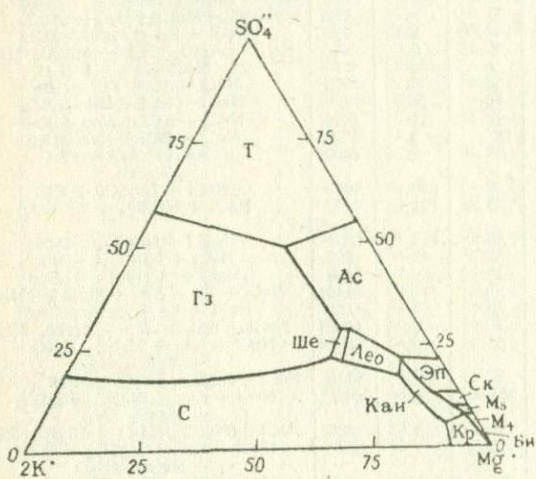


Рис. 22. Растворимость в системе $\text{Na}^+, \text{K}^+, \text{Mg}^{2+} \parallel \text{Cl}^-, \text{SO}_4^{2-} - \text{H}_2\text{O}$ при 25°C .

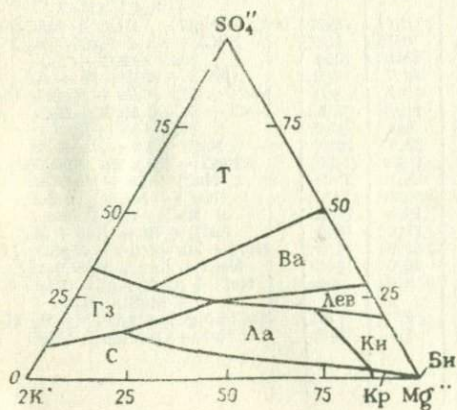
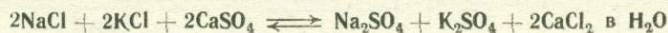
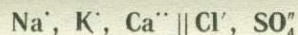


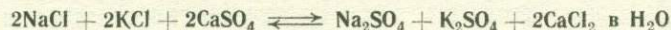
Рис. 23. Растворимость в системе $\text{Na}^+, \text{K}^+, \text{Mg}^{2+} \parallel \text{Cl}^-, \text{SO}_4^{2-} - \text{H}_2\text{O}$ при 100°C .



J. D'Ans, O. Schreiner, Z. anorg. Chem., 62, 156 (1909)

t, °C	Жидкая фаза										Твердая фаза
	вес. %			M/1000 M H ₂ O			индексы				
	NaCl	K ₂ SO ₄	CaSO ₄	2NaCl	K ₂ SO ₄	CaSO ₄	2Na ⁺	2K ⁺	SO ₄ ²⁻	H ₂ O	
25	25,21	4,75	0,098	55,85	7,03	0,186	88,5	11,1	11,4	1 585	NaCl + K ₂ SO ₄ ·CaSO ₄ ·H ₂ O + CaSO ₄ ·2H ₂ O K ₂ SO ₄ ·CaSO ₄ ·H ₂ O + CaSO ₄ ·2H ₂ O
	17,03	4,94	0,1695	33,7	6,56	0,288	83,1	16,2	16,9	2 465	
	10,65	4,70	0,230	19,45	5,76	0,361	76,0	22,5	23,9	3 910	
	4,83	4,03	0,2165	8,18	4,58	0,315	62,5	35,0	37,4	7 650	
	2,35	3,64	0,193	3,87	4,01	0,272	47,5	49,2	52,5	12 270	
	0,93	3,28	0,1765	1,50	3,55	0,244	28,3	67,0	71,7	18 890	
	Авт.										

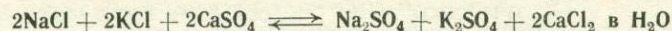
Примечание. М. И. (±0,05°).



А. П. Палкин, Н. М. Брикман, Труды ГИПХ, вып. 16, 19 (1932)

t, °C	Жидкая фаза								Твердая фаза
	вес. %				M/1000 M H ₂ O				
	NaCl	KCl	CaCl ₂	CaSO ₄	NaCl	KCl	1/2 CaCl ₂	1/2 CaSO ₄	
0	16,59	10,32	0,063	0,513	73,32	34,32	0,335	1,869	NaCl + KCl + CaSO ₄ ·xH ₂ O
25	19,63	11,96	0,253	0,391	88,93	42,39	1,211	1,519	.. ..
	20,46	10,74	0,225	0,350	92,38	38,00	1,066	1,365	.. ..
50	18,54	14,40	0,297	0,311	86,60	51,21	1,407	1,241	.. ..
	17,95	14,93	0,327	0,193	82,79	54,10	1,614	0,745	.. ..
82	14,74	20,90	0,312	0,346	71,80	79,91	1,605	1,447	.. ..
100	15,41	23,01	0,261	0,181	77,53	90,83	1,393	0,782	.. ..
175	14,40	30,86	0,332	0,185	103,65	116,68	0,333	0,901	.. ..

Примечание. М. И. Концентрации солей в вес. % рассчитаны по авторским данным (вес. % K⁺, Ca⁺⁺, Cl⁻ и SO₄²⁻). Помимо NaCl, KCl и CaSO₄ в твердой фазе могут находиться еще Na₂SO₄·CaSO₄, K₂SO₄·CaSO₄·H₂O и K₂SO₄·5CaSO₄·H₂O.



ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ДАННЫЕ

$t, ^\circ\text{C}$	Жидкая фаза												d_4^{25}	Твердая фаза
	вес. %				M/1000 M H ₂ O				индексы					
	NaCl	KCl	Na ₂ SO ₄	CaSO ₄	2NaCl	2KCl	Na ₂ SO ₄	CaSO ₄	2Na'	2K'	SO ₄ ''	H ₂ O		

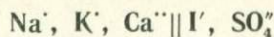
Van't Hoff, Wilson, Sitzungsber. preuss. Akad., 1900, 1145; Untersuch. Bild. ozean. Salzablag., стр. 244, 1912

25	23,0	3,65	2,2	0,2	50,0	6,2	3,9	0,4	89,1	10,2	7,1	1653	1,228	NaCl + Гб + Сн + CaSO ₄ ·2H ₂ O
	20,95	3,0	7,5	0	47,1	5,3	13,9	0	92,0	8,0	21,0	1508	1,2629	NaCl + Na ₂ SO ₄ + Гб + Сн
	20,3	11,0	0,11	0,35	45,8	19,5	0,2	0,7	69,5	29,5	1,4	1511	1,2399	NaCl + KCl + Сн + CaSO ₄ ·2H ₂ O
					Авт.								Авт.	

Van't Hoff, Farup, D'Ans, Sitzungsber. preuss. Akad., 1906, 220

83	16,55	17,35	3,3	<0,01	40,7	33,4	6,7	<0,02	58,6	41,3	8,3	1235	—	NaCl + Гз + Гб + Сн
	16,45	19,85	1,0	0,085	40,5	38,3	2	0,18	52,5	47,3	2,7	1235	—	NaCl + Гз + KCl + Пс
			CaCl ₂				CaCl ₂							
	13,15	16,0	7,95	0,035	32,2	30,8	20,6	0,07	38,5	36,8	0,08	1195	—	NaCl + KCl + Пс + CaSO ₄
					Авт.									

Примечание. М. И. τ — до 2 месяцев.

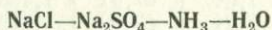
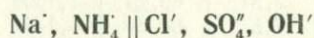


J. D'Ans, O. Schreiner, Z. anorg. Chem., 62, 151, 157 (1909)

t, °C	Жидкая фаза										Твердая фаза
	вес. %			M/1000 M H ₂ O			индексы				
	NaI	K ₂ SO ₄	CaSO ₄	2NaI	K ₂ SO ₄	CaSO ₄	2Na'	2K'	SO ₄ '	H ₂ O	
25	8,44	3,43	0,177	5,765	4,03	0,266	40,91	28,60	30,49	7,097	K ₂ SO ₄ ·CaSO ₄ ·H ₂ O + + CaSO ₄ ·2H ₂ O То же
0	3,02	0,163	0	3,223	0,223	0	48,33	51,67	14,995		

Авт.

Примечание. М. И. (±0,05°).



Э. С. Ненно, Н. Н. Дрозин, ЖПХ, 28, вып. 12, 1350 (1955)

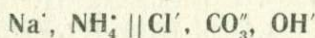
t, °C	Жидкая фаза					Твердая фаза
	вес. %				d	
	NaCl	Na ₂ SO ₄	NH ₃ *	H ₂ O		
35	25,55	0	2,06	72,39	1,1741	NaCl
	24,66	0	4,21	71,13	1,1564	"
	24,04	1,20	4,17	70,59	1,1619	"
	23,37	2,82	4,12	69,69	1,1751	NaCl + Na ₂ SO ₄
	19,18	4,50	4,27	72,05	1,1567	Na ₂ SO ₄
	13,85	7,88	4,40	73,87	1,1491	"
	6,90	14,06	4,45	74,59	1,1568	"
	0	22,78	4,30	72,92	1,1885	"
	23,35	0	7,68	68,97	1,1254	NaCl
	22,99	0,63	7,65	68,73	1,1295	"
	22,83	1,44	7,62	68,11	1,1333	NaCl + Na ₂ SO ₄
	18,63	2,32	7,97	71,08	1,1095	Na ₂ SO ₄
	13,67	3,96	8,28	74,09	1,0859	"
	7,03	7,65	8,52	76,80	1,0717	"
	0	14,34	8,59	77,07	1,0823	"
	22,03	0	11,57	66,40	1,0923	NaCl
	21,85	0,67	11,51	65,97	1,0985	NaCl + Na ₂ SO ₄
	20,75	0	16,03	63,22	1,0613	NaCl
	20,80	0,28	15,96	62,96	1,0647	NaCl + Na ₂ SO ₄

Авт.

°C	Жидкая фаза					Твердая фаза
	вес. %				d	
	NaCl	Na ₂ SO ₄	NH ₃ [*]	H ₂ O		
60	25,40	2,58	—	72,02	1,2063	NaCl
	21,20	6,95	—	71,85	1,2123	Na ₂ SO ₄
	15,21	11,96	—	72,83	1,2179	"
	8,70	19,00	—	72,30	1,2398	"
	25,12	0	4,18	70,70	1,1619	NaCl
	24,66	0,88	4,18	70,28	1,1534	"
	24,40	1,63	4,09	69,88	1,1674	"
	24,06	2,47	4,09	69,38	1,1749	NaCl + Na ₂ SO ₄
	17,95	4,77	4,28	73,00	1,1508	Na ₂ SO ₄
	9,39	10,84	4,44	75,33	1,1346	"
	0	21,68	4,36	73,96	1,1614	"
	24,17	0	7,54	69,29	1,1306	NaCl
	23,72	0,47	7,51	68,30	1,1344	"
	23,58	0,97	7,54	67,91	1,1352	"
	23,45	1,41	7,24	67,90	1,1393	NaCl + Na ₂ SO ₄
	17,49	2,58	7,91	72,02	1,1029	Na ₂ SO ₄
	9,43	5,99	8,52	76,26	1,0761	"
	0	14,51	8,20	77,29	1,0900	"
	Авт.					

Примечание. М. И. ($\pm 0,1^\circ$). $\tau=4$ ч.

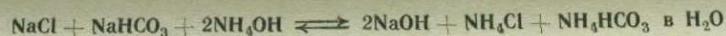
* Авторами принято, что количество NH₃, отнесенное к 100 г H₂O, для каждой серии опытов остается постоянным.



E. Orelli, Dokt. Dissert., Zürich, стр. 37, 1940

t, °C	Жидкая фаза						Твердая фаза
	вес. %			г/100 г раствора NH ₃			
	Na ₂ CO ₃	NH ₄ Cl	NH ₃	Na ₂ CO ₃	NH ₄ Cl	NH ₃	
22	0,2	0	54,5	0,2	0	54,6	(Na ₂ CO ₃ ·xH ₂ O)
	2,1	1,9	52,4	2,2	2	54,6	"
	0,02	0	99,5	0,02	0	99,5	"
	1,35	1,9	96,2	1,4	2	99,5	"
	0,3	0	44,0	0,3	0	44,1	"
	4,12	4,6	40,3	4,51	5	44,1	"
	0,1	0	93,7	0,1	0	93,8	"
	2,09	4,65	87,5	2,24	5	93,8	"
	Авт.						

Примечание. М. И. ($\pm 0,1^\circ$). Анализ твердой фазы не производился.



W. Reinders, H. Nicolai, Rec. trav. chim., 66, 477 (1947)

t, °C	Жидкая фаза										Твердая фаза	
	вес. %					M/(HCO ₃ ' + Cl') = 100 M						
	NaCl	NaHCO ₃	NH ₄ Cl	NH ₄ HCO ₃	NH ₃	NH ₄ '	HCO ₃ '	Cl'	NH ₃	H ₂ O		
0	18,17	2,95	9,96	—	0,75	35,0	6,6	93,4	8,3	711	NaCl + NaHCO ₃ + NH ₄ Cl	
	16,80	4,92	9,96	—	1,59	35,0	11,0	89,0	17,5	696	" " "	
	16,38	5,55	9,97	—	1,88	35,0	12,4	87,6	20,7	690	" " "	
	15,99	6,25	10,02	—	2,74	35,0	13,9	86,1	30,0	674	" " "	
	13,64	9,49	9,97	—	3,54	35,0	21,2	78,8	39,0	660	" " "	
	13,51	10,42	10,23	—	3,92	35,0	22,7	77,3	42,1	629	" " "	
	12,18	11,82	10,06	—	5,45	35,0	26,2	73,8	59,6	625	" " "	
	10	16,76	2,79	12,50	—	0,75	42,2	6,0	94,0	8,0	674	" " "
	14,60	5,34	12,80	—	2,07	43,3	11,5	88,5	22,0	655	" " "	
	12,78	7,40	13,05	—	3,28	44,3	16,0	84,0	35,0	640	" " "	
11,57	8,77	13,23	—	4,02	45,0	19,0	81,0	43,0	630	" " "		
10,84	9,70	13,33	—	4,50	45,3	21,0	79,0	48,0	622	" " "		
6,13	7,95	17,78	—	2,05	62,5	17,8	82,2	22,6	690	NaHCO ₃ + NH ₄ HCO ₃		
0,67	9,34	21,10	—	2,30	76,3	21,5	78,5	26,1	715	" "		
7,00	9,29	16,54	—	3,49	57,3	20,5	79,5	38,0	655	" "		
6,10	10,79	16,18	—	4,24	56,5	24,0	76,0	46,5	650	" "		
2,55	12,34	17,97	—	4,69	63,8	27,9	72,1	52,3	658	" "		
15	15,75	2,92	13,75	—	0,86	45,8	6,2	93,8	9,0	660	NaCl + NaHCO ₃ + NH ₄ Cl	
14,66	4,24	13,90	—	1,72	46,3	9,0	91,0	18,0	648	" " "		
12,26	7,07	14,28	—	3,15	47,6	15,0	85,0	33,0	626	" " "		
11,06	8,46	14,44	—	3,91	48,2	18,0	82,0	41,0	616	" " "		
25	14,45	3,21	16,68	—	0,76	52,2	6,4	93,6	7,5	603	" " "	
13,10	4,82	16,91	—	1,52	52,9	9,6	90,4	15,0	591	" " "		
12,66	5,38	16,99	—	1,84	53,1	10,7	89,3	18,0	586	" " "		

Аст.

t, °C	Жидкая фаза										Твердая фаза
	вес. %					M/(HCO ₃ ' + Cl') = 100 M					
	NaCl	NaHCO ₃	NH ₄ Cl	NH ₄ HCO ₃	NH ₃	NH ₄	HCO ₃ '	Cl'	NH ₃	H ₂ O	
25	12,25	5,82	17,02	—	2,08	53,3	11,6	88,4	20,5	584	NaCl + NaHCO ₃ + NH ₄ Cl
	10,47	7,95	17,20	—	3,45	54,0	15,9	84,1	34,0	568	" " "
	10,21	8,23	17,18	—	3,84	54,1	16,5	83,5	38,0	566	" " "
	7,26	12,17	18,69	—	5,19	56,5	23,4	76,6	49,3	509	" " "
	5,36	14,09	19,73	—	6,59	58,7	26,7	73,3	61,6	479	" " "
	2,56	17,46	21,06	—	8,57	61,0	32,2	67,8	77,9	433	" " "
	2,87	17,16	21,03	—	8,86	60,8	31,6	68,4	80,5	430	" " "
	—	8,48	23,70	4,20	1,87	83,1	25,8	74,2	18,4	574	NaHCO ₃ + NH ₄ Cl + NH ₄ HCO ₃
	—	8,30	21,54	9,18	3,35	84,0	34,8	65,2	31,8	518	" " "
	—	7,90	18,43	17,70	5,82	85,8	48,0	52,0	51,6	420	" " "
	—	7,46	17,15	21,21	6,90	86,9	52,7	47,3	59,7	387	" " "
	6,00	9,67	20,10	—	3,18	63,3	19,4	80,6	31,4	571	" NaHCO ₃ + NH ₄ Cl "
	1,47	10,63	22,51	—	3,52	73,5	22,1	77,9	36,1	600	" " "
	5,80	10,54	19,78	—	3,93	62,2	21,1	78,9	38,8	560	" " "
	0,88	12,25	22,47	—	4,10	72,3	25,1	74,9	41,4	576	" " "
35	—	6,89	27,24	0,90	0,35	86,4	15,5	84,5	3,4	595	NaHCO ₃ + NH ₄ Cl + NH ₄ HCO ₃
	—	6,99	26,76	1,58	0,74	86,2	17,1	82,9	7,2	588	" " "
	—	6,95	26,22	2,79	1,06	86,4	19,4	80,6	10,3	575	" " "
	1,08	6,69	26,80	—	0,32	83,6	13,3	86,7	3,1	603	" NaHCO ₃ + NH ₄ Cl "
	2,10	6,04	26,28	—	0,40	82,0	12,0	88,0	3,9	604	" " "
	3,84	5,01	25,22	—	0,33	79,0	10,0	90,0	3,3	610	" " "
	1,29	6,78	26,50	—	0,74	82,8	13,5	86,5	7,3	600	" " "
	3,72	5,50	24,92	—	0,82	78,3	11,0	89,0	8,1	607	" " "
	1,84	7,77	25,73	—	1,45	79,5	15,3	84,7	14,1	580	" " "
	5,63	6,21	23,31	—	1,41	71,9	12,2	87,8	13,7	581	" " "
Авт.											

Примечание. М. И. τ ≈ 1 сутки.

t, °C	CO ₂ , н. д.*	NH ₃ , н. д.*	Жидкая фаза		Твердая фаза
			вес. %		
			NaCl	NH ₄ Cl	
-10	~64	~80	22,0	1,1	NH ₄ Cl
	~64	~80	20,0	2,7	"
	~64	~80	17,6	4,0	"
	~64	~80	14,2	6,1	"
	~64	~80	9,4	9,0	"
	~64	~80	6,2	11,6	"
	~64	~80	4,0	13,4	"
	~64	~80	2,3	14,7	"
	~64	~80	—	16,7	"
	~80	~100	19,3	1,3	"
	~80	~100	17,8	2,3	"
	~80	~100	15,6	3,8	"
	~80	~100	12,0	6,0	"
	~80	~100	8,7	8,6	"
	~80	~100	6,1	10,9	"
	~80	~100	3,9	12,9	"
	~80	~100	2,4	14,0	"
	~80	~100	—	15,9	"
	~90	~100	18,9	0,9	"
	~90	~100	16,0	2,5	"
	~90	~100	14,2	4,0	"
	~90	~100	10,1	6,4	"
	~90	~100	6,3	9,8	"
~90	~100	3,5	12,3	"	
~90	~100	2,4	13,2	"	
~90	~100	—	15,0	"	
-5	~64	~80	23,1	—	NaCl
	~64	~80	22,5	1,1	"
	~64	~80	21,6	2,7	"
	~64	~80	21,4	2,7	NaCl + NH ₄ Cl
	~64	~80	19,2	4,0	NH ₄ Cl
	~64	~80	15,7	6,1	"
	~64	~80	9,4	10,1	"
	~64	~80	6,2	12,7	"
	~64	~80	4,0	14,5	"
	~64	~80	2,3	15,8	"
	~64	~80	—	17,9	"
	~80	~100	22,4	—	NaCl
	~80	~100	21,75	0,85	NaCl + NH ₄ Cl (cp. 2)
	~80	~100	20,8	1,3	NH ₄ Cl
	~80	~100	19,4	2,3	"
	~80	~100	17,1	3,8	"
	~80	~100	13,5	6,0	"
	~80	~100	8,7	9,7	"
	~80	~100	6,1	12,0	"
	~80	~100	3,9	13,9	"
	~80	~100	2,4	15,1	"
	~80	~100	—	17,0	"
	~90	~100	20,3	0,9	"
~90	~100	17,5	2,5	"	

Авт.

t, °C	CO ₂ , н. д.*	NH ₃ , н. д.*	Жидкая фаза		Твердая фаза
			вес. %		
			NaCl	NH ₄ Cl	
-5	~90	~100	15,7	4,0	NH ₄ Cl
	~90	~100	11,6	6,4	"
	~90	~100	6,3	10,9	"
	~90	~100	3,5	13,4	"
	~90	~100	2,4	14,3	"
	~90	~100	—	16,1	"
0	~64	~80	23,2	—	NaCl
	~64	~80	22,5	1,1	"
	~64	~80	21,6	2,7	"
	~64	~80	20,6	4,0	"
	~64	~80	20,4	4,3	NaCl + NH ₄ Cl
	~64	~80	17,2	6,1	NH ₄ Cl
	~64	~80	9,4	11,2	"
	~64	~80	6,2	13,8	"
	~64	~80	4,0	15,6	"
	~64	~80	2,3	16,9	"
	~64	~80	—	19,0	"
	~80	~100	22,5	—	NaCl
	~80	~100	21,5	1,3	"
	~80	~100	21,0	2,2	NaCl + NH ₄ Cl (сп. 2)
	~80	~100	18,6	3,8	NH ₄ Cl
	~80	~100	15,0	6,0	"
	~80	~100	8,7	10,8	"
	~80	~100	6,1	13,0	"
	~80	~100	3,9	15,0	"
	~80	~100	2,4	16,2	"
	~80	~100	—	18,0	"
	~90	~100	22,3	—	NaCl
	~90	~100	21,6	0,9	NaCl + NH ₄ Cl
	~90	~100	19,0	2,5	NH ₄ Cl
	~90	~100	17,3	4,0	"
	~90	~100	13,1	6,4	"
	~90	~100	6,3	11,9	"
	~90	~100	3,5	14,5	"
	~90	~100	2,4	15,4	"
	~90	~100	—	17,2	"
5	~64	~80	23,3	—	NaCl
	~64	~80	22,6	1,1	"
	~64	~80	21,7	2,7	"
	~64	~80	20,7	4,0	"
	~64	~80	19,7	5,6	NaCl + NH ₄ Cl
	~64	~80	18,6	6,1	NH ₄ Cl
	~64	~80	9,4	12,3	"
	~64	~80	6,2	14,9	"
	~64	~80	4,0	16,7	"
	~64	~80	2,3	18,0	"
	~64	~80	—	20,1	"
	~80	~100	22,6	—	NaCl
	~80	~100	21,7	1,3	"
	~80	~100	21,0	2,3	"
	~80	~100	20,0	3,8	NaCl + NH ₄ Cl
	~80	~100	16,4	6,0	NH ₄ Cl

Авт.

t, °C	CO ₂ , н. д.*	NH ₃ , н. д.*	Жидкая фаза		Твердая фаза
			вес. %		
			NaCl	NH ₄ Cl	
5	~80	~100	8,7	11,9	NH ₄ Cl
	~80	~100	6,1	14,1	"
	~80	~100	3,9	16,0	"
	~80	~100	2,4	17,2	"
	~80	~100	—	19,0	"
	~90	~100	22,3	—	NaCl
	~90	~100	21,7	0,9	"
	~90	~100	20,4	2,5	NaCl + NH ₄ Cl
	~90	~100	18,8	4,0	NH ₄ Cl
	~90	~100	14,6	6,4	"
	~90	~100	6,3	13,0	"
	~90	~100	3,5	15,5	"
	~90	~100	2,4	16,4	"
	~90	~100	—	18,3	"
	10	~64	~80	23,4	—	NaCl
~64		~80	22,6	1,1	"
~64		~80	21,7	2,7	"
~64		~80	20,8	4,0	"
~64		~80	19,4	6,1	"
~64		~80	18,9	6,9	NaCl + NH ₄ Cl
~64		~80	9,4	13,4	NH ₄ Cl
~64		~80	6,2	16,0	"
~64		~80	4,0	17,8	"
~64		~80	2,3	19,1	"
~64		~80	—	21,2	"
~80		~100	22,7	—	NaCl
~80		~100	21,8	1,3	"
~80		~100	21,2	2,3	"
~80		~100	20,2	3,8	"
~80		~100	19,3	5,2	NaCl + NH ₄ Cl
~80		~100	18,0	6,0	NH ₄ Cl
~80		~100	8,7	13,0	"
~80		~100	6,1	15,2	"
~80		~100	3,9	17,1	"
~80		~100	2,4	18,3	"
~80		~100	—	19,6	"
~90		~100	22,4	—	NaCl
~90		~100	21,8	0,9	"
~90		~100	20,5	2,5	"
~90		~100	19,8	4,0	"
~90		~100	19,5	4,1	NaCl + NH ₃ Cl
~90		~100	16,1	6,4	NH ₄ Cl
~90		~100	6,3	14,0	"
~90		~100	3,5	16,6	"
~90	~100	2,4	17,5	"	
~90	~100	—	19,4	"	

Авт.

Примечание. М. П. и М. И. (для некоторых эвтонических точек). Анализ жидкой фазы: CO₂—методом Пачеке, NH₃—титрованием раствором HCl в присутствии метилового оранжевого, Cl—методом Фольгарда. На основании экспериментальных данных авторами построены изотермы.

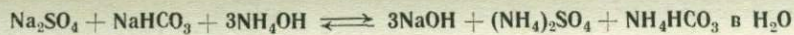
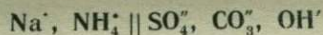
* Нормальное деление (н. д.) соответствует 0,05 г-экв на 1 л раствора.

И. Н. Шокин, Ким-Сен-Сик, Труды Московского хим.-техн. института им. Менделеева, вып. 35, 17 (1961)

, °C	NH ₃ , н. д.*	CO ₂ / NH ₃	Жидкая фаза				Твердая фаза
			вес. %		г/100 г H ₂ O		
			NaCl	NH ₄ Cl	NaCl	NH ₄ Cl	
-10	100	0,9	0	18,2	0	22,3	NH ₄ Cl
	100	0,9	13,7	7,6	17,4	9,6	"
-5	100	0,9	0	19,3	0	23,9	"
	100	0,9	14,4	9,2	18,8	12,1	"
0	100	0,9	18,4	6,3	24,4	8,4	"
	100	0,9	0	20,0	0	25,0	"
5	100	0,9	14,9	9,7	19,8	12,8	"
	100	0,9	25,7	1,2	35,1	1,6	NH ₄ Cl + NaCl
10	100	0,9	0	21,0	0	26,6	NH ₄ Cl
	100	0,9	15,2	10,9	20,6	14,8	"
-10	100	0,9	24,7	2,9	34,1	4,0	NH ₄ Cl + NaCl
	100	0,8	0	18,9	0	23,3	NH ₄ Cl
-5	100	0,8	15,2	8,4	19,9	11,0	"
	100	0,8	0	20,1	0	25,1	"
0	100	0,8	14,0	9,7	18,3	12,7	"
	100	0,8	25,7	1,0	35,0	1,4	NH ₄ Cl + NaCl
5	100	0,8	0	20,3	0	25,4	NH ₄ Cl
	100	0,8	15,8	9,9	21,2	13,3	"
10	100	0,8	24,8	2,5	34,1	3,5	NH ₄ Cl + NaCl
	100	0,8	0	21,4	0	27,2	NH ₄ Cl
-10	100	0,8	15,0	11,0	20,3	14,9	"
	100	0,8	23,9	4,2	33,2	5,8	NH ₄ Cl + NaCl
-5	90	0,9	0	18,0	0	21,9	NH ₄ Cl
	90	0,9	14,3	8,1	18,5	10,5	"
0	90	0,9	0	19,4	0	24,1	"
	90	0,9	14,0	9,7	18,3	12,7	"
5	90	0,9	25,7	0,27	34,8	0,37	NH ₄ Cl + NaCl
	90	0,9	0	19,9	0	24,9	NH ₄ Cl
10	90	0,9	14,4	10,1	19,0	13,4	"
	90	0,9	24,9	2,0	34,1	2,7	NH ₄ Cl + NaCl
15	90	0,9	0	20,9	0	26,5	NH ₄ Cl
	90	0,9	14,9	11,3	20,2	15,3	"
20	90	0,9	24,0	3,7	33,2	5,1	NH ₄ Cl + NaCl
Авт.							

Примечание. М. И. ($\pm 0,2^\circ$) в кристате. Анализ жидкой фазы: хим.

* Нормальное деление (н. д.) соответствует 0,05 г-экв на 1 л раствора.

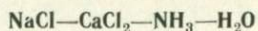
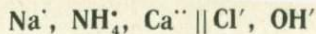


Г. Г. Уразов, Г. С. Седельников, М. Я. Титова, Изв. СФХА АН СССР, 25, 370 (1954)

t, °C	Жидкая фаза										d	Твердая фаза
	вес. %				индексы							
	Na ₂ SO ₄	Na ₂ CO ₃	(NH ₄) ₂ CO ₃	NH ₄ OH	2Na'	2NH ₄ '	SO ₄ ''	CO ₃ ''	2OH'	H ₂ O		
35	6,98	17,08	0,85	0,53	92,75	7,25	21,67	74,97	3,36	1826	1,2412	Na ₂ CO ₃ ·NaHCO ₃ ·2H ₂ O + NaHCO ₃
	7,30	16,22	2,75	0,52	84,90	15,10	21,37	75,53	3,10	1690	1,2402	" "
	8,76	13,16	8,37	8,60	46,97	53,03	15,59	53,38	31,03	857	1,2117	" "
	6,92	26,55	1,08	0,29	95,12	4,88	15,50	83,21	1,29	1150	1,3606	Na ₂ CO ₃ ·NaHCO ₃ ·2H ₂ O + + 2Na ₂ SO ₄ ·Na ₂ CO ₃
	4,18	24,38	1,98	6,67	69,18	30,82	7,84	66,82	25,34	930	1,2779	То же
	4,34	9,35	16,65	18,67	21,26	78,74	5,47	46,83	47,70	507	1,1128	" "
	0,60	6,94	9,65	38,62	9,67	90,33	0,59	23,01	76,40	340	0,9945	" "
	14,47	13,61	5,59	2,88	69,88	30,12	30,92	56,63	12,45	1069	1,2987	Na ₂ CO ₃ ·NaHCO ₃ ·2H ₂ O + + 2Na ₂ SO ₄ ·Na ₂ CO ₃
	20,60	10,81	4,02	1,55	79,42	20,58	46,63	46,24	7,13	1125	1,3334	NaHCO ₃ + Na ₂ SO ₄ + + Na ₂ CO ₃ ·NaHCO ₃ ·2H ₂ O
	16,47	15,28	2,91	1,59	83,10	16,90	37,04	55,73	7,23	1131	1,3352	Na ₂ CO ₃ ·NaHCO ₃ ·2H ₂ O + + 2Na ₂ SO ₄ ·Na ₂ CO ₃ + Na ₂ SO ₄
	10,13	4,31	5,04	17,75	26,81	73,19	17,07	22,30	60,63	834	1,0906	—

Авт.

Примечание. М. И. (±0,1°). Анализ жидкой фазы: SO₄''—весовым методом в виде BaSO₄, CO₂—методом Лунге—Ритенера, Na'—весовым методом в виде Na₂SO₄, NH₃—отгонкой по Кьельдалю. Анализ твердой фазы: хим., кристаллооптич. и графич.

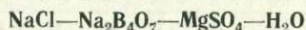
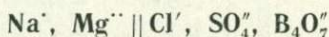


A. Salaün, Bull. Soc. chim. France, 1960, 1113

t, °C	Жидкая фаза						Твердая фаза
	вес. %				г/100 г H ₂ O		
	NaCl	CaCl ₂	NH ₃	H ₂ O	NaCl	CaCl ₂	
25	19,7	7,49	0	72,8	27,1	10,3	NaCl
	16,3	6,73	11,45	65,45	25,0	10,35	..
	15,3	5,65	19,8	59,2	25,9	9,6	..
	14,35	4,60	32,6	48,4	29,7	9,5	..
	14,45	4,37	38,65	42,5	34,0	10,3	..
	14,85	3,58	46,55	35,0	42,4	10,2	..
	10,05	18,3	0	71,65	14,0	25,5	..
	9,03	16,15	10,25	64,55	14,0	25,0	..
	9,14	13,7	22,15	55,0	16,6	24,9	..
	9,38	12,8	26,2	51,6	18,2	24,8	..
	10,01	11,5	32,9	45,5	22,2	25,3	..
	10,95	9,75	39,95	39,3	27,9	24,8	..
	5,6	24,6	0	69,8	8,0	35,2	..
	5,61	21,1	13,55	59,75	9,4	35,3	..
	6,07	17,65	23,8	52,5	11,6	34,2	..
	8,40	14,2	35,5	41,9	20,0	34,0	..
	9,31	13,15	40,3	37,25	25,0	35,3	..
	1,65	33,5	0	64,85	2,5	51,6	..
	1,66	30,35	9,65	58,3	2,8	52,1	..
	2,1	26,5	19,2	52,2	4,1	50,7	..
	3,2	23,15	27,3	46,35	6,9	50,0	..
	5,25	19,75	35,1	39,9	13,2	49,5	..
	1,10	37,1	0	61,8	1,8	60,0	..
	1,31	28,5	23,2	46,9	2,8	60,8	..
	3,96	22,15	36,8	37,1	10,7	59,8	..
	4,09	22,05	36,3	37,55	10,9	58,8	..
	4,94	20,9	39,1	35,05	14,1	59,5	..
	7,11	16,4	42,65	33,85	21,0	48,6	NaCl+CaCl ₂ -10NH ₃
	7,99	15,2	43,4	33,4	23,9	45,6	..
	10,35	10,85	45,0	33,8	30,55	32,1	..
	12,75	7,60	47,2	32,45	39,2	23,4	..
	13,3	6,12	48,0	32,6	40,8	18,8	..
	15,55	1,98	53,2	29,25	53,2	6,77	..

Авт.

Примечание. М. И. (при давлении выше атмосферного—в специальном аппарате). т—от 1 до нескольких суток. Анализ жидкой фазы: Cl⁻—методом Фольгарда, NH₃—азидметрическим методом, Ca⁺⁺—объемным оксалатным или комплексонометрическим методом, Na⁺—по разности или методом пламенной фотометрии. Анализ твердой фазы: хим., по выпадающему компоненту [Ca(NO₃)₂] и М. О.

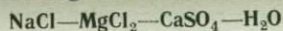
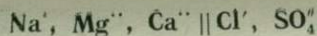


Н. А. Шлезингер, И. Б. Фейгельсон, А. И. Спиригина, ДАН СССР, 20, № 2—3, 142 (1938)

t, °C	Жидкая фаза						Твердая фаза	
	вес. %			M/1000 M H ₂ O				
	NaCl	Na ₂ B ₄ O ₇	MgSO ₄	2NaCl	Na ₂ B ₄ O ₇	MgSO ₄		d
35	25,93	1,42	0	54,96	1,60	0	1,2034	NaCl+Na ₂ B ₄ O ₇ ·10H ₂ O
	25,05	2,14	1,34	53,97	2,66	2,79	1,2199	..
	24,10	3,10	2,64	52,89	3,93	5,61	1,2373	..
	23,17	3,76	3,82	51,52	4,83	8,22	1,2512	..
	22,14	4,68	5,03	50,03	6,11	10,99	1,2670	..
	20,92	5,83	6,00	47,91	7,71	13,29	1,2834	..
	0	5,00	0	0	4,57	0	—	Na ₂ B ₄ O ₇ ·10H ₂ O
	0	4,26	1,48	0	4,05	2,35	—	..
50	24,38	3,75	1,51	53,36	4,74	3,19	—	NaCl+Na ₂ B ₄ O ₇ ·5H ₂ O
	22,27	4,32	4,15	49,52	5,55	8,92	—	..
	20,65	4,69	7,02	47,01	6,17	15,46	—	..

Авт.

Примечание. М. И. Равновесие при 50° устанавливалось значительно медленнее, чем при 35°.



П. Ф. Рза-заде, П. Г. Рустамов, Азерб. хим. ж., № 6, 123 (1960)

t, °C	Жидкая фаза											Твердая фаза
	вес. %				M/1000 M H ₂ O			индексы				
	NaCl	MgCl ₂	CaSO ₄	H ₂ O	2NaCl	MgCl ₂	CaSO ₄	2NaCl	MgCl ₂	CaSO ₄	H ₂ O	
25	4,706	2,20	0,641	92,45	7,828	4,494	0,918	59,14	33,94	6,92*	7552	CaSO ₄ ·2H ₂ O
	12,800	2,00	0,624	84,58	23,340	4,467	0,970	81,05	15,54	3,400	3478	NaCl + CaSO ₄ ·2H ₂ O
	20,480	5,19	0,373	73,96	42,600	13,260	0,671	75,37	23,45	1,180	1769	" CaSO ₄ ·2H ₂ O
	20,900	5,51	0,414	73,18	44,030	14,260	0,750	74,57	24,15	1,270	1693	"
	13,250	4,42	0,724	81,60	25,290	10,321	1,200	68,74	28,15	3,210	2797	"
	8,770	4,10	0,701	86,43	18,520	10,614	1,260	60,99	35,07	4,180	3305	"
	8,830	6,23	0,732	84,21	16,130	13,876	1,167	51,74	44,51	3,740	3208	"
	8,710	8,77	0,660	81,86	16,320	20,286	1,070	43,33	53,87	2,800	2657	"
	12,650	8,41	0,611	78,32	24,830	20,300	1,070	53,77	43,95	2,280	2166	"
	14,630	10,18	0,396	74,79	30,270	25,940	0,720	53,59	45,15	1,250	1770	NaCl + CaSO ₄ ·2H ₂ O
	4,330	12,98	0,680	82,11	8,370	29,830	1,230	21,00	76,00	3,000	2564	CaSO ₄ ·2H ₂ O
	18,480	12,36	0,478	68,68	41,380	33,870	0,940	54,33	44,44	1,235	1313	NaCl + CaSO ₄ ·2H ₂ O
	8,330	14,35	0,47	76,85	16,640	35,230	0,810	31,69	66,78	1,530	1898	CaSO ₄ ·2H ₂ O
	3,990	16,24	0,480	79,29	7,670	38,290	0,677	16,40	81,90	1,700	2140	"
	3,910	18,90	0,400	76,79	7,820	46,430	0,680	14,22	84,54	1,240	1819	"
	4,000	24,04	0,346	71,61	8,554	63,440	0,630	11,78	87,35	0,870	1377	"
	1,059	27,01	0,176	71,76	2,260	71,080	0,330	3,06	96,50	0,440	1357	NaCl + CaSO ₄ ·2H ₂ O
	0,200	29,96	0,210	69,63	0,440	81,210	0,380	0,54	99,03	0,462	1219	" "
	0,400	30,98	0,150	68,47	0,970	85,500	0,310	0,04	98,61	0,350	1148	" "
	8,870	19,32	0,310	71,50	11,600	46,930	0,533	19,65	79,45	0,900	1693	"
	0,819	27,76	0,269	71,16	1,500	73,510	0,500	2,03	97,31	0,660	1314	" CaSO ₄ ·2H ₂ O
	0,610	35,31	0,099	63,98	1,570	104,40	0,205	1,43	98,32	0,200	943	MgCl ₂ ·6H ₂ O + CaSO ₄ ·2H ₂ O
	0,790	34,97	0,091	64,15	1,910	103,310	0,180	1,81	98,01	0,178	950	MgCl ₂ ·6H ₂ O + CaSO ₄ ·2H ₂ O + NaCl

Авт.

Примечание. М. И. (±0,1°). τ=3-60 суток. Анализ жидкой фазы: Ca⁺⁺ и Cl⁻—объемным методом, SO₄⁻⁻—весовым методом в виде BaSO₄. Анализ твердой фазы: хим. и микр.

* Вычислено нами.

W. L. Denman, Ind. Eng. Chem., 53, 820 (1961)

t, °C	Жидкая фаза								Твердая фаза	
	вес. %				г-экв/1000000 г раствора					
	NaCl	Na ₂ SO ₄	MgSO ₄	CaSO ₄	NaCl	Na ₂ SO ₄	MgSO ₄	CaSO ₄		
25	0,058	0,035	0	0,209	9,9	5,0	0	30,72	CaSO ₄ ·2H ₂ O	
	0,579	0,035	0	0,289	99,0	5,0	0	42,53	"	
	1,678	0,035	0	0,394	287,0	5,0	0	57,91	"	
	0,046	0,053	0	0,202	7,76	7,5	0	29,68	"	
	0,088	0,106	0	0,194	15,0	15,0	0	28,50	"	
	0,091	0,106	0	0,195	15,52	15,0	0	28,68	"	
	0,174	0,106	0	0,208	29,70	15,0	0	30,53	"	
	0,177	0,106	0	0,209	30,16	15,0	0	30,68	"	
	0,182	0,106	0	0,209	31,05	15,0	0	30,76	"	
	0,091	—	0,090	0,205	15,52	—	15	30,16	"	
	0,182	—	0,090	0,220	31,05	—	15	32,30	"	
	0,132	0,053	0,045	0,207	22,56	7,5	7,56	30,38	"	
	0,059	0,071	0,060	0,188	10,0	10,0	10,3	27,64	"	
	74,2	0,088	0,106	0	0,179	15,0	15,0	0	26,27	"
		0,176	0,106	0	0,196	30,0	15,0	0	28,83	"
0,088		—	0,090	0,190	15,0	—	15,0	27,93	"	
85,8	0,176	—	0,090	0,206	30,0	—	15,0	30,22	"	
	0,088	—	0,090	0,181	15,0	—	15,0	26,53	"	
86,8	0,176	0,106	0	0,183	30,0	15,0	0	26,93	"	
60,7	0,059	0,071	0,060	0,185	10,0	10,0	10,3	27,20	"	
76,0	0,059	0,071	0,060	0,174	10,0	10,0	10,3	25,58	"	
88,0	0,059	0,071	0,060	0,164	10,0	10,0	10,3	24,10	"	
Авт.										

Примечание. М. И. ($\pm 2,0^\circ$). $t=48$ ч. Анализ жидкой фазы: Ca⁺⁺—комплексометрическим методом.

 $\text{NaCl}-\text{MgSO}_4-\text{CaSO}_4-\text{H}_2\text{O}$

W. L. Denman, Ind. Eng. Chem., 53, 817 (1961)

t, °C	Жидкая фаза						Твердая фаза
	вес. %			г-экв/1000000 г раствора			
	NaCl	MgSO ₄	CaSO ₄	NaCl	MgSO ₄	CaSO ₄	
40	0	0	0,212	0	0	31,1	CaSO ₄ ·2H ₂ O
	0	0,006	0,210	0	1	30,8	"
	0	0,012	0,208	0	2	30,5	"
	0	0,018	0,206	0	3	30,3	"
	0	0,024	0,205	0	4	30,1	"
	0	0,030	0,203	0	5	29,8	"
	0	0,036	0,201	0	6	29,6	"
	0	0,042	0,200	0	7	29,4	"
	Авт.						

t, °C	Жидкая фаза						Твердая фаза
	вес. %			г-экв/1000000 г раствора			
	NaCl	MgSO ₄	CaSO ₄	NaCl	MgSO ₄	CaSO ₄	
40	0	0,048	0,199	0	8	29,2	CaSO ₄ ·2H ₂ O
	0	0,054	0,197	0	9	29,0	"
	0	0,060	0,196	0	10	28,8	"
	0	0,072	0,193	0	12	28,4	"
	0	0,084	0,191	0	14	28,1	"
	0	0,096	0,189	0	16	27,8	"
	0	0,108	0,187	0	18	27,5	"
	0	0,120	0,186	0	20	27,3	"
	0	0,150	0,182	0	25	26,8	"
	0	0,181	0,180	0	30	26,4	"
	0,006	0	0,213	1	0	31,3	"
	0,006	0,006	0,211	1	1	31,0	"
	0,006	0,012	0,209	1	2	30,7	"
	0,006	0,018	0,208	1	3	30,5	"
	0,006	0,024	0,206	1	4	30,3	"
	0,006	0,030	0,204	1	5	30,0	"
	0,006	0,036	0,203	1	6	29,8	"
	0,006	0,042	0,201	1	7	29,6	"
	0,006	0,048	0,200	1	8	29,4	"
	0,006	0,054	0,199	1	9	29,2	"
	0,006	0,060	0,197	1	10	29,0	"
	0,006	0,072	0,195	1	12	28,6	"
	0,006	0,084	0,193	1	14	28,3	"
	0,006	0,096	0,191	1	16	28,0	"
	0,006	0,108	0,189	1	18	27,7	"
	0,006	0,120	0,187	1	20	27,4	"
	0,006	0,150	0,183	1	25	26,9	"
	0,006	0,181	0,180	1	30	26,5	"
	0,012	0	0,214	2	0	31,5	"
	0,012	0,006	0,212	2	1	31,2	"
	0,012	0,012	0,210	2	2	30,9	"
	0,012	0,018	0,209	2	3	30,7	"
	0,012	0,024	0,207	2	4	30,4	"
	0,012	0,030	0,206	2	5	30,2	"
	0,012	0,036	0,204	2	6	29,9	"
	0,012	0,042	0,202	2	7	29,7	"
	0,012	0,048	0,201	2	8	29,5	"
	0,012	0,054	0,199	2	9	29,3	"
	0,012	0,060	0,198	2	10	29,1	"
	0,012	0,072	0,196	2	12	28,8	"
	0,012	0,084	0,193	2	14	28,4	"
	0,012	0,096	0,191	2	16	28,1	"
	0,012	0,108	0,189	2	18	27,8	"
	0,012	0,120	0,188	2	20	27,6	"
	0,012	0,150	0,184	2	25	27,0	"
	0,012	0,181	0,181	2	30	26,6	"
	0,018	0	0,215	3	0	31,6	"
	0,018	0,006	0,213	3	1	31,3	"
	0,018	0,012	0,211	3	2	31,0	"
	0,018	0,018	0,210	3	3	30,8	"
	0,018	0,024	0,208	3	4	30,6	"

Авт.

t, °C	Жидкая фаза						Твердая фаза
	вес. %			г-экв/1000000 г раствора			
	NaCl	MgSO ₄	CaSO ₄	NaCl	MgSO ₄	CaSO ₄	
40	0,018	0,030	0,206	3	5	30,3	CaSO ₄ ·2H ₂ O
	0,018	0,036	0,205	3	6	30,1	"
	0,018	0,042	0,204	3	7	29,9	"
	0,018	0,048	0,202	3	8	29,7	"
	0,018	0,054	0,201	3	9	29,5	"
	0,018	0,060	0,199	3	10	29,3	"
	0,018	0,072	0,197	3	12	28,9	"
	0,018	0,084	0,195	3	14	28,6	"
	0,018	0,096	0,193	3	16	28,3	"
	0,018	0,108	0,191	3	18	28,0	"
	0,018	0,120	0,189	3	20	27,7	"
	0,018	0,150	0,185	3	25	27,2	"
	0,018	0,181	0,182	3	30	26,8	"
	0,023	0	0,216	4	0	31,8	"
	0,023	0,006	0,214	4	1	31,5	"
	0,023	0,012	0,212	4	2	31,2	"
	0,023	0,018	0,211	4	3	31,0	"
	0,023	0,024	0,209	4	4	30,7	"
	0,023	0,030	0,208	4	5	30,5	"
	0,023	0,036	0,206	4	6	30,2	"
	0,023	0,042	0,204	4	7	30,0	"
	0,023	0,048	0,203	4	8	29,8	"
	0,023	0,054	0,201	4	9	29,6	"
	0,023	0,060	0,200	4	10	29,4	"
	0,023	0,072	0,198	4	12	29,1	"
	0,023	0,084	0,195	4	14	28,7	"
	0,023	0,096	0,193	4	16	28,4	"
	0,023	0,108	0,191	4	18	28,1	"
	0,023	0,120	0,190	4	20	27,9	"
	0,023	0,150	0,186	4	25	27,3	"
	0,023	0,181	0,183	4	30	26,9	"
	0,029	0	0,218	5	0	32,0	"
	0,029	0,006	0,216	5	1	31,7	"
	0,029	0,012	0,214	5	2	31,4	"
	0,029	0,018	0,212	5	3	31,2	"
	0,029	0,024	0,210	5	4	30,9	"
	0,029	0,030	0,209	5	5	30,7	"
	0,029	0,036	0,207	5	6	30,4	"
	0,029	0,042	0,206	5	7	30,2	"
	0,029	0,048	0,204	5	8	30,0	"
	0,029	0,054	0,203	5	9	29,8	"
	0,029	0,060	0,201	5	10	29,6	"
	0,029	0,072	0,199	5	12	29,3	"
	0,029	0,084	0,197	5	14	28,9	"
	0,029	0,096	0,195	5	16	28,6	"
	0,029	0,108	0,193	5	18	28,3	"
	0,029	0,120	0,191	5	20	28,0	"
	0,029	0,150	0,187	5	25	27,4	"
	0,029	0,181	0,184	5	30	27,0	"
	0,035	0	0,219	6	0	32,2	"
	0,035	0,006	0,217	6	1	31,9	"

Авт.

t, °C	Жидкая фаза						Твердая фаза
	вес. %			г-экв/1000000 г раствора			
	NaCl	MgSO ₄	CaSO ₄	NaCl	MgSO ₄	CaSO ₄	
40	0,035	0,012	0,215	6	2	31,6	CaSO ₄ ·2H ₂ O
	0,035	0,018	0,214	6	3	31,4	"
	0,035	0,024	0,212	6	4	31,1	"
	0,035	0,030	0,210	6	5	30,9	"
	0,035	0,036	0,208	6	6	30,6	"
	0,035	0,042	0,207	6	7	30,4	"
	0,035	0,048	0,206	7	8	30,2	"
	0,035	0,054	0,204	6	9	30,0	"
	0,035	0,060	0,203	6	10	29,8	"
	0,035	0,072	0,200	6	12	29,4	"
	0,035	0,084	0,198	6	14	29,1	"
	0,035	0,096	0,195	6	16	28,7	"
	0,035	0,108	0,193	6	18	28,4	"
	0,035	0,120	0,191	6	20	28,1	"
	0,035	0,150	0,187	6	25	27,5	"
	0,035	0,181	0,184	6	30	27,1	"
	0,041	0	0,221	7	0	32,4	"
	0,041	0,006	0,219	7	1	32,1	"
	0,041	0,012	0,216	7	2	31,8	"
	0,041	0,018	0,214	7	3	31,5	"
	0,041	0,024	0,213	7	4	31,3	"
	0,041	0,030	0,211	7	5	31,0	"
	0,041	0,036	0,210	7	6	30,8	"
	0,041	0,042	0,208	7	7	30,5	"
	0,041	0,048	0,206	7	8	30,3	"
	0,041	0,054	0,205	7	9	30,1	"
	0,041	0,060	0,204	7	10	29,9	"
	0,041	0,072	0,201	7	12	29,6	"
	0,041	0,084	0,199	7	14	29,2	"
	0,041	0,096	0,197	7	16	28,9	"
	0,041	0,108	0,195	7	18	28,6	"
	0,041	0,120	0,193	7	20	28,3	"
	0,041	0,150	0,189	7	25	27,7	"
	0,041	0,181	0,185	7	30	27,2	"
	0,047	0	0,221	8	0	32,5	"
	0,047	0,006	0,219	8	1	32,2	"
	0,047	0,012	0,217	8	2	31,9	"
	0,047	0,018	0,216	8	3	31,7	"
	0,047	0,024	0,214	8	4	31,5	"
	0,047	0,030	0,212	8	5	31,2	"
	0,047	0,036	0,210	8	6	30,9	"
	0,047	0,042	0,209	8	7	30,7	"
	0,047	0,048	0,208	8	8	30,5	"
	0,047	0,054	0,206	8	9	30,3	"
	0,047	0,060	0,205	8	10	30,1	"
	0,047	0,072	0,202	8	12	29,7	"
	0,047	0,084	0,200	8	14	29,4	"
	0,047	0,096	0,197	8	16	29,0	"
	0,047	0,108	0,195	8	18	28,7	"
	0,047	0,120	0,193	8	20	28,4	"
	0,047	0,150	0,189	8	25	27,8	"
				8			"

Авт.

t, °C	Жидкая фаза						Твердая фаза
	вес. %			г-экв/1000000 г раствора			
	NaCl	MgSO ₄	CaSO ₄	NaCl	MgSO ₄	CaSO ₄	
40	0,047	0,181	0,187	8	30	27,4	CaSO ₄ ·2H ₂ O
	0,053	0	0,223	9	0	32,7	"
	0,053	0,006	0,221	9	1	32,4	"
	0,053	0,012	0,219	9	2	32,1	"
	0,053	0,018	0,216	9	3	31,8	"
	0,053	0,024	0,215	9	4	31,6	"
	0,053	0,030	0,213	9	5	31,3	"
	0,053	0,036	0,212	9	6	31,1	"
	0,053	0,042	0,210	9	7	30,8	"
	0,053	0,048	0,208	9	8	30,6	"
	0,053	0,054	0,207	9	9	30,4	"
	0,053	0,060	0,206	9	10	30,2	"
	0,053	0,072	0,204	9	12	29,9	"
	0,053	0,084	0,201	9	14	29,5	"
	0,053	0,096	0,199	9	16	29,2	"
	0,053	0,108	0,197	9	18	28,9	"
	0,053	0,120	0,195	9	20	28,6	"
	0,053	0,150	0,191	9	25	28,0	"
	0,053	0,181	0,187	9	30	27,5	"
	0,058	0	0,224	10	0	32,9	"
	0,058	0,006	0,222	10	1	32,6	"
	0,058	0,012	0,220	10	2	32,3	"
	0,058	0,018	0,218	10	3	32,0	"
	0,058	0,024	0,216	10	4	31,8	"
	0,058	0,030	0,214	10	5	31,5	"
	0,058	0,036	0,213	10	6	31,3	"
	0,058	0,042	0,211	10	7	31,0	"
	0,058	0,048	0,210	10	8	30,8	"
	0,058	0,054	0,208	10	9	30,6	"
	0,058	0,060	0,207	10	10	30,4	"
	0,058	0,072	0,204	10	12	30,0	"
	0,058	0,084	0,202	10	14	29,7	"
	0,058	0,096	0,199	10	16	29,3	"
	0,058	0,108	0,197	10	18	29,0	"
	0,058	0,120	0,195	10	20	28,7	"
	0,058	0,150	0,191	10	25	28,1	"
	0,058	0,181	0,188	10	30	27,6	"
	0,070	0	0,227	12	0	33,3	"
	0,070	0,006	0,225	12	1	33,0	"
	0,070	0,012	0,223	12	2	32,7	"
	0,070	0,018	0,221	12	3	32,4	"
	0,070	0,024	0,219	12	4	32,1	"
	0,070	0,030	0,216	12	5	31,8	"
	0,070	0,036	0,215	12	6	31,6	"
	0,070	0,042	0,213	12	7	31,3	"
	0,070	0,048	0,212	12	8	31,1	"
	0,070	0,054	0,210	12	9	30,9	"
	0,070	0,060	0,209	12	10	30,7	"
	0,070	0,072	0,206	12	12	30,3	"
	0,070	0,084	0,204	12	14	30,0	"
	0,070	0,096	0,201	12	16	29,6	"

Авт.

t, °C	Жидкая фаза						Твердая фаза
	вес. %			г-экв/1000000 г раствора			
	NaCl	MgSO ₄	CaSO ₄	NaCl	MgSO ₄	CaSO ₄	
40	0,070	0,108	0,199	12	18	29,3	CaSO ₄ ·2H ₂ O
	0,070	0,120	0,197	12	20	29,0	"
	0,070	0,150	0,193	12	25	28,3	"
	0,070	0,181	0,189	12	30	27,8	"
	0,082	0	0,229	14	0	33,7	"
	0,082	0,006	0,227	14	1	33,3	"
	0,082	0,012	0,225	14	2	33,0	"
	0,082	0,018	0,223	14	3	32,7	"
	0,082	0,024	0,221	14	4	32,4	"
	0,082	0,030	0,219	14	5	32,1	"
	0,082	0,036	0,217	14	6	31,9	"
	0,082	0,042	0,215	14	7	31,6	"
	0,082	0,048	0,214	14	8	31,4	"
	0,082	0,054	0,212	14	9	31,2	"
	0,082	0,060	0,211	14	10	31,0	"
	0,082	0,072	0,208	14	12	30,6	"
	0,082	0,084	0,206	14	14	30,3	"
	0,082	0,096	0,204	14	16	29,9	"
	0,082	0,108	0,201	14	18	29,6	"
	0,082	0,120	0,199	14	20	29,3	"
	0,082	0,150	0,195	14	25	28,6	"
	0,082	0,181	0,191	14	30	28,1	"
	0,094	0	0,232	16	0	34,1	"
	0,094	0,006	0,229	16	1	33,7	"
	0,094	0,012	0,227	16	2	33,4	"
	0,094	0,018	0,225	16	3	33,1	"
	0,094	0,024	0,223	16	4	32,8	"
	0,094	0,030	0,221	16	5	32,5	"
	0,094	0,036	0,219	16	6	32,2	"
	0,094	0,042	0,218	16	7	32,0	"
	0,094	0,048	0,216	16	8	31,8	"
	0,094	0,054	0,214	16	9	31,5	"
	0,094	0,060	0,213	16	10	31,3	"
	0,094	0,072	0,210	16	12	30,9	"
	0,094	0,084	0,208	16	14	30,5	"
	0,094	0,096	0,206	16	16	30,2	"
	0,094	0,108	0,203	16	18	29,8	"
	0,094	0,120	0,201	16	20	29,5	"
	0,094	0,150	0,196	16	25	28,8	"
	0,094	0,181	0,193	16	30	28,3	"
	0,105	0	0,234	18	0	34,4	"
	0,105	0,006	0,231	18	1	34,0	"
	0,105	0,012	0,229	18	2	33,7	"
	0,105	0,018	0,227	18	3	33,4	"
	0,105	0,024	0,225	18	4	33,1	"
	0,105	0,030	0,223	18	5	32,8	"
	0,105	0,036	0,221	18	6	32,5	"
	0,105	0,042	0,220	18	7	32,3	"
	0,105	0,048	0,219	18	8	32,1	"
	0,105	0,054	0,216	18	9	31,8	"
	0,105	0,060	0,215	18	10	31,6	"

Авт.

t, °C	Жидкая фаза						Твердая фаза
	вес. %			г-экв/1000000 г раствора			
	NaCl	MgSO ₄	CaSO ₄	NaCl	MgSO ₄	CaSO ₄	
40	0,105	0,072	0,212	18	12	31,2	CaSO ₄ ·2H ₂ O
	0,105	0,084	0,210	18	14	30,8	"
	0,105	0,096	0,208	18	16	30,5	"
	0,105	0,108	0,205	18	18	30,1	"
	0,105	0,120	0,203	18	20	29,8	"
	0,105	0,150	0,198	18	25	29,1	"
	0,105	0,181	0,195	18	30	28,6	"
	0,117	0	0,236	20	0	34,7	"
	0,117	0,006	0,233	20	1	34,3	"
	0,117	0,012	0,231	20	2	34,0	"
	0,117	0,018	0,229	20	3	33,7	"
	0,117	0,024	0,227	20	4	33,4	"
	0,117	0,030	0,225	20	5	33,1	"
	0,117	0,036	0,223	20	6	32,8	"
	0,117	0,042	0,222	20	7	32,6	"
	0,117	0,048	0,221	20	8	32,4	"
	0,117	0,054	0,219	20	9	32,1	"
	0,117	0,060	0,217	20	10	31,9	"
	0,117	0,072	0,214	20	12	31,5	"
	0,117	0,084	0,212	20	14	31,1	"
	0,117	0,096	0,210	20	16	30,8	"
	0,117	0,108	0,207	30	18	30,4	"
	0,117	0,120	0,205	20	20	30,1	"
	0,117	0,150	0,200	20	25	29,4	"
	0,117	0,181	0,196	20	30	28,8	"
	0,146	0	0,242	25	0	35,6	"
	0,146	0,006	0,240	25	1	35,2	"
	0,146	0,012	0,238	25	2	34,9	"
	0,146	0,018	0,235	25	3	34,5	"
	0,146	0,024	0,233	25	4	34,2	"
	0,146	0,030	0,231	25	5	33,9	"
	0,146	0,036	0,229	25	6	33,6	"
	0,146	0,042	0,227	25	7	33,4	"
	0,146	0,048	0,225	25	8	33,1	"
	0,146	0,054	0,224	25	9	32,9	"
	0,146	0,060	0,223	25	10	32,7	"
	0,146	0,072	0,219	25	12	32,2	"
	0,146	0,084	0,216	25	14	31,8	"
	0,146	0,096	0,214	25	16	31,5	"
	0,146	0,108	0,212	25	18	31,1	"
	0,146	0,120	0,210	35	20	30,8	"
	0,146	0,150	0,205	25	35	30,1	"
	0,146	0,181	0,200	25	30	29,4	"
	0,175	0	0,248	30	0	36,4	"
	0,175	0,006	0,246	30	1	36,1	"
	0,175	0,012	0,244	30	2	35,8	"
	0,175	0,018	0,242	30	3	35,5	"
	0,175	0,024	0,240	30	4	35,2	"
	0,175	0,030	0,238	30	5	34,9	"
	0,175	0,036	0,236	30	6	34,6	"
	0,175	0,042	0,234	30	7	34,4	"

Авт.

t, °C	Жидкая фаза						Твердая фаза
	вес. %			г-экв/1000000 г раствора			
	NaCl	MgSO ₄	CaSO ₄	NaCl	MgSO ₄	CaSO ₄	
40	0,175	0,048	0,232	30	8	34,1	CaSO ₄ ·2H ₂ O
	0,175	0,054	0,231	30	9	33,9	"
	0,175	0,060	0,229	30	10	33,6	"
	0,175	0,072	0,226	30	12	33,2	"
	0,175	0,084	0,223	30	14	32,7	"
	0,175	0,096	0,220	30	16	32,3	"
	0,175	0,108	0,217	30	18	31,9	"
	0,175	0,120	0,215	30	20	31,6	"
	0,175	0,150	0,209	30	25	30,7	"
	0,175	0,181	0,204	30	30	30,0	"
	0,205	0	0,253	35	0	37,1	"
	0,205	0,006	0,250	35	1	36,8	"
	0,205	0,012	0,248	35	2	36,5	"
	0,205	0,018	0,246	35	3	36,2	"
	0,205	0,024	0,245	35	4	36,0	"
	0,205	0,030	0,243	35	5	35,7	"
	0,205	0,036	0,241	35	6	35,4	"
	0,205	0,042	0,240	35	7	35,2	"
	0,205	0,048	0,238	35	8	34,9	"
	0,205	0,054	0,236	35	9	34,7	"
	0,205	0,060	0,234	35	10	34,4	"
	0,205	0,072	0,231	35	12	34,0	"
	0,205	0,084	0,228	35	14	33,5	"
	0,305	0,096	0,225	35	16	33,1	"
	0,205	0,108	0,222	35	18	32,6	"
	0,205	0,120	0,219	35	20	32,2	"
	0,205	0,150	0,214	35	25	31,4	"
	0,205	0,181	0,208	35	30	30,6	"
	0,234	0	0,258	40	0	37,9	"
	0,234	0,006	0,256	40	1	37,6	"
	0,234	0,012	0,254	40	2	37,3	"
	0,234	0,018	0,252	40	3	37,0	"
	0,234	0,024	0,250	40	4	36,7	"
	0,234	0,030	0,248	40	5	36,4	"
	0,234	0,036	0,246	40	6	36,1	"
	0,234	0,042	0,244	40	7	35,8	"
	0,234	0,048	0,242	40	8	35,6	"
	0,234	0,054	0,240	40	9	35,3	"
	0,234	0,060	0,239	40	10	35,1	"
	0,234	0,072	0,236	40	12	34,6	"
	0,234	0,084	0,232	40	14	34,1	"
	0,234	0,096	0,229	40	16	33,7	"
	0,234	0,108	0,227	40	18	33,3	"
	0,234	0,120	0,224	40	20	32,9	"
	0,234	0,150	0,218	40	25	32,0	"
	0,234	0,181	0,212	40	30	31,2	"

Авт.

Примечание. М. И. ($\pm 2^\circ$). $\tau=48$ ч. Анализ жидкой фазы: Ca⁺⁺—комплекс сонометрическим методом. Анализ твердой фазы: графич.

t, °C	Жидкая фаза						Твердая фаза
	вес. %			M/1000 г H ₂ O		г CaSO ₄ 1000 г H ₂ O	
	NaCl	MgCl ₂	CaSO ₄	NaCl	MgCl ₂		
28	0	0	0,208	0	0	2,08	CaSO ₄ ·2H ₂ O
	1,15	—	0,362	0,200	—	3,68	"
	1,56	—	0,392	0,273	—	4,00	"
	2,26	—	0,446	0,400	—	4,58	"
	3,37	—	0,500	0,600	—	5,20	"
	5,49	—	0,577	1,00	—	6,14	"
	11,36	—	0,667	2,21	—	7,58	"
	14,23	—	0,653	2,86	—	7,67	"
	16,39	—	0,632	3,38	—	7,62	"
	20,04	—	0,591	4,32	—	7,44	"
	24,20	—	0,516	5,50	—	6,85	"
	0,290	0,0946	0,291	0,050	0,0100	2,93	"
	0,578	0,0943	0,323	0,100	0,0100	3,26	"
	1,52	0,0961	0,413	0,266	0,0103	4,21	"
	1,83	0,0939	0,420	0,320	0,0101	4,30	"
	2,85	0,0929	0,499	0,505	0,0101	5,17	"
	5,59	0,0910	0,603	1,02	0,0102	6,43	"
	11,44	0,0903	0,670	2,23	0,0108	7,63	"
	14,00	0,0885	0,668	2,81	0,0109	7,84	"
	16,38	0,0868	0,639	3,38	0,0110	7,71	"
	20,03	0,0816	0,572	4,32	0,0108	7,21	"
	24,19	0,0788	0,481	5,50	0,0110	6,39	"
	14,99	0,1911	0,425	0,262	0,0205	4,34	"
	11,39	0,1797	0,671	2,22	0,0215	7,64	"
	13,86	0,1738	0,668	2,78	0,0214	7,83	"
	16,24	0,1722	0,640	3,35	0,0218	7,72	"
	1,48	0,3767	0,449	0,259	0,0405	4,60	"
	11,28	0,3549	0,670	2,20	0,0425	7,64	"
	13,75	0,3466	0,663	2,76	0,0427	7,78	"
	16,13	0,3339	0,642	3,33	0,0423	7,74	"
	0,289	0,4716	0,382	0,0501	0,0501	3,86	"
	0,576	0,4720	0,400	0,100	0,0503	4,06	"
	2,844	0,4633	0,537	0,506	0,0506	5,58	"
	5,57	0,4542	0,624	1,02	0,0511	6,68	"
	10,72	0,4374	0,684	2,08	0,0521	7,76	"
	15,50	0,4210	0,658	3,18	0,0530	7,89	"
	19,96	0,4065	0,580	4,32	0,0540	7,34	"
	24,11	0,3928	0,482	5,50	0,0550	6,42	"
	1,400	0,7361	0,496	0,246	0,0794	5,09	"
	11,01	0,6974	0,682	2,15	0,0836	7,78	"
	13,36	0,6766	0,662	2,68	0,0833	7,76	"
	15,75	0,6570	0,651	3,25	0,0832	7,85	"
	0,288	0,9362	0,451	0,0501	0,100	4,59	"
	0,573	0,9333	0,475	0,100	0,100	4,85	"
	1,715	0,9220	0,531	0,303	0,100	5,48	"
	2,835	0,9110	0,578	0,507	0,100	6,04	"
	5,538	0,9023	0,651	1,02	0,102	7,01	"
	10,62	0,8696	0,695	2,07	0,104	7,92	"
	15,48	0,8380	0,652	3,19	0,106	7,85	"
	19,92	0,8093	0,569	4,33	0,108	7,23	"

Авт.

t, °C	Жидкая фаза					Твердая фаза	
	вес. %			M/1000 г H ₂ O			
	NaCl	MgCl ₂	CaSO ₄	NaCl	MgCl ₂		г CaSO ₄ 1000 г H ₂ O
28	24,02	0,783	0,468	5,50	0,110	6,26	CaSO ₄ ·2H ₂ O
	1,38	1,399	0,569	0,245	0,152	5,89	
	10,35	1,810	0,684	2,02	0,157	7,81	
	12,67	1,28	0,673	2,54	0,157	7,88	
	14,83	1,24	0,645	3,05	0,156	7,75	
	2,81	1,83	0,633	0,508	0,203	6,68	
	3,42	1,84	0,656	0,622	0,206	6,97	
	8,67	1,78	0,702	1,67	0,210	7,90	
	10,62	1,72	0,691	2,09	0,208	7,95	
	13,60	1,71	0,668	2,77	0,214	7,95	
	15,38	1,67	0,660	3,20	0,213	8,02	
	17,88	1,67	0,600	3,83	0,219	7,51	
	0,567	2,78	0,667	0,101	0,304	6,95	
	2,36	2,75	0,693	0,429	0,307	7,36	
	2,80	2,73	0,697	0,510	0,306	7,43	
	7,79	2,65	0,719	1,50	0,313	8,09	
	10,57	2,58	0,703	2,10	0,315	8,16	
	12,76	2,57	0,672	2,60	0,321	8,00	
	15,26	2,49	0,631	3,20	0,320	7,73	
	17,35	2,46	0,588	3,73	0,325	7,39	
38	0	0	0,213	0	0	2,14	
	1,58	—	0,394	0,275	—	4,02	
	3,15	—	0,487	0,560	—	5,05	
	6,67	—	0,606	1,23	—	6,53	
	10,63	—	0,662	2,05	—	7,46	
	12,71	—	0,664	2,51	—	7,66	
	14,99	—	0,653	3,04	—	7,74	
	18,87	—	0,606	4,01	—	7,53	
	19,21	—	0,604	4,10	—	7,53	
	0	1,95	0,592	0	0,210	6,07	
	0,668	1,90	0,605	0,118	0,206	6,25	
	4,38	1,90	0,674	0,805	0,215	7,24	
	8,19	1,82	0,710	1,57	0,214	7,95	
	9,61	1,72	0,716	1,87	0,206	8,15	
	10,25	1,81	0,714	2,01	0,218	8,19	
	13,55	1,79	0,681	2,76	0,224	8,11	
	16,87	1,62	0,628	3,57	0,211	7,76	
	0	0,986	0,450	0	0,105	4,57	
	0,367	0,991	0,472	0,064	0,106	4,81	
	1,93	0,956	0,548	0,342	0,104	5,68	
	5,54	0,946	0,642	1,02	0,107	6,91	
	7,49	0,892	0,662	1,41	8,103	7,28	
	9,70	0,854	0,683	1,87	0,101	7,69	
	11,53	0,902	0,692	2,27	0,109	7,96	
	13,21	0,812	0,671	2,65	0,100	7,86	
	14,83	0,742	0,659	3,03	0,093	7,87	
	16,25	0,830	0,636	3,38	0,106	7,73	
	18,01	0,691	0,612	3,82	0,090	7,59	
	0,968	0,481	0,437	0,169	0,0515	4,45	
	1,33	0,215	0,414	0,232	0,0230	4,22	
	2,50	0,498	0,513	0,444	0,0542	5,32	

Авт.

t, °C	Жидкая фаза						Твердая фаза
	вес. %			M/1000 г H ₂ O		г CaSO ₄ 1000 г H ₂ O	
	NaCl	MgCl ₂	CaSO ₄	NaCl	MgCl ₂		
38	2,87	0,271	0,500	0,510	0,0296	5,19	CaSO ₄ ·2H ₂ O
	6,13	0,476	0,618	1,13	0,0539	6,66	
	6,55	0,212	0,611	1,21	0,0230	6,60	
	10,17	1,288	0,703	1,98	0,154	8,00	
	10,38	0,118	0,669	2,00	0,014	7,53	
	12,15	0,517	0,676	2,40	0,0626	7,80	
	12,46	0,224	0,677	2,46	0,0271	7,82	
	15,44	0,316	0,650	3,16	0,0397	7,78	
	15,29	0,443	0,656	3,13	0,0556	7,85	
	18,63	0,238	0,610	3,96	0,0310	7,58	
50	0	0	0,208	0	0	2,08	
	1,52	—	0,388	0,266	—	3,96	
	3,41	—	0,500	0,608	—	5,20	
	6,67	—	0,601	1,23	—	6,48	
	9,69	—	0,648	1,85	—	7,23	
	12,89	—	0,655	2,55	—	7,58	
	14,19	—	0,641	2,85	—	7,52	
	14,65	—	0,654	2,96	—	7,72	
	15,32	—	0,646	3,12	—	7,69	
	15,69	—	0,650	3,21	—	7,77	
	19,33	—	0,604	4,13	—	7,54	
	0	0,660	0,407	0	0,0700	4,11	
	1,50	0,677	0,500	0,264	0,0731	5,13	
	1,76	0,631	0,501	0,310	0,0682	5,16	
	4,98	0,611	0,619	0,909	0,0684	6,60	
	5,66	0,597	0,634	1,04	0,0673	6,81	
	8,01	0,624	0,642	1,51	0,0722	7,08	
	8,15	0,595	0,662	1,54	0,0690	7,31	
	10,61	0,563	0,677	2,06	0,0671	7,68	
	13,50	0,593	0,663	2,71	0,0731	7,78	
	15,57	0,529	0,650	3,20	0,0667	7,87	
	17,53	0,546	0,632	3,69	0,0707	7,77	
	18,73	0,510	0,615	4,00	0,0669	7,68	
	20,08	0,538	0,571	4,36	0,0717	7,24	
	0	0,939	0,457	0	0,100	4,63	
	1,15	0,891	0,522	0,202	0,096	5,36	
	3,47	0,833	0,597	0,622	0,092	6,28	
	3,96	0,864	0,592	0,717	0,0960	6,26	
	4,73	0,874	0,637	0,864	0,0979	6,79	
	6,71	0,845	0,658	1,25	0,0967	7,17	
	9,66	0,834	0,677	1,86	0,0986	7,62	
	11,00	0,754	0,687	2,15	0,0904	7,85	
	14,16	0,782	0,664	2,87	0,0973	7,87	
	15,37	0,786	0,637	3,16	0,0992	7,66	
	16,95	0,757	0,622	3,55	0,0974	7,62	
	18,24	0,744	0,602	3,88	0,0971	7,49	
	0,00	1,86	0,547	0	0,200	5,60	
	1,23	1,83	0,610	0,218	0,199	6,33	
	3,96	1,82	0,669	0,725	0,204	7,15	
	8,20	1,74	0,715	1,57	0,205	8,00	
	9,77	1,74	0,713	1,904	0,208	8,12	

Авт.

t, °C	Жидкая фаза						Твердая фаза
	вес. %			M/1000 г H ₂ O		г CaSO ₄ 1000 г H ₂ O	
	NaCl	MgCl ₂	CaSO ₄	NaCl	MgCl ₂		
50	11,82	1,65	0,705	2,356	0,202	8,22	CaSO ₄ ·2H ₂ O
	13,05	1,60	0,691	2,637	0,199	9,16	"
	15,36	1,58	0,646	3,19	0,201	7,84	"
	17,91	1,49	0,602	3,83	0,196	7,53	"
	19,06	1,57	0,585	4,14	0,209	7,42	"
	2,19	0,147	0,477	0,386	0,0159	4,91	"
	2,99	0,571	0,553	0,533	0,0626	5,77	"
	5,78	0,275	0,614	1,06	0,0310	6,58	"
	6,05	0,115	0,598	1,11	0,0129	6,41	"
	11,00	0,754	0,687	2,15	0,0904	7,85	"
	11,78	0,318	0,670	2,31	0,0383	7,68	"
	11,93	0,184	0,661	2,34	0,0222	7,58	"
	14,10	0,310	0,666	2,84	0,0383	7,84	"
	18,77	0,121	0,604	3,99	0,0155	7,50	"
	0	0,387	0,344	0	0,0410	3,47	"
	—	0,643	0,403	—	0,0683	4,07	"
	—	0,939	0,457	—	0,100	4,63	"
	—	1,27	0,506	—	0,136	5,15	"
	—	1,83	0,566	—	0,197	5,80	"
60	0	0	0,201	0	0	2,01	"
70	0	0	0,193	0	0	1,93	"
	0,516	—	0,287	0,089	—	2,89	"
	3,19	—	0,476	0,566	—	4,94	"
	4,92	—	0,549	0,890	—	5,81	"
	5,43	—	0,554	0,988	—	5,89	"
	5,49	—	0,567	1,00	—	6,04	"
	8,25	—	0,650	1,55	—	6,91	"
	10,58	—	0,646	2,04	—	7,28	"
	12,80	—	0,671	2,53	—	7,75	"
	13,10	—	0,671	2,60	—	7,78	"
	13,97	—	0,671	2,80	—	7,86	"
	14,86	—	0,666	3,01	—	7,89	"
	16,06	—	0,661	3,30	—	7,94	"
	16,47	—	0,659	3,40	—	7,95	"
	18,06	—	0,641	3,80	—	7,88	"
	19,40	—	0,610	4,15	—	7,63	"
	0	0,613	0,386	0	0,0650	3,90	"
	1,13	0,612	0,457	0,198	0,0657	4,67	"
	2,72	0,601	0,524	0,484	0,0656	5,45	"
	4,45	0,586	0,591	0,806	0,0652	6,26	"
	6,07	0,576	0,626	1,12	0,0652	6,75	"
	8,16	0,560	0,650	1,54	0,0649	7,17	"
	10,34	0,553	0,670	2,00	0,0657	7,58	"
	12,51	0,536	0,673	2,48	0,0652	7,80	"
	13,34	0,521	0,671	2,67	0,0640	7,85	"
	13,98	0,532	0,666	2,82	0,0658	7,85	"
	14,78	0,543	0,670	3,01	0,0678	7,98	"
	15,45	0,514	0,662	3,17	0,0648	7,94	"
	16,34	0,527	0,652	3,39	0,0674	7,92	"
	18,43	0,500	0,621	3,92	0,0653	7,72	"
	0	1,02	0,465	0	0,109	4,72	"

Авт.

t, °C	Жидкая фаза						Твердая фаза
	вес. %			M/1000 г H ₂ O		г CaSO ₄ 1000 г H ₂ O	
	NaCl	MgCl ₂	CaSO ₄	NaCl	MgCl ₂		
70	1,14	1,01	0,515	0,200	0,109	5,29	CaSO ₄ ·2H ₂ O
	2,65	1,00	0,567	0,474	0,110	5,92	
	4,92	0,953	0,629	0,900	0,107	6,73	
	7,93	0,922	0,671	1,50	0,107	7,42	
	10,35	0,905	0,684	2,01	0,108	7,77	
	12,11	0,888	0,693	2,40	0,108	8,03	
	14,26	0,921	0,678	2,90	0,115	8,06	
	15,14	0,865	0,670	3,11	0,109	8,04	
	17,24	0,851	0,651	3,63	0,110	8,01	
	19,13	0,824	0,619	4,12	0,109	7,79	
	0	1,77	0,567	0	0,190	5,81	
	1,03	1,75	0,604	0,182	0,190	6,25	
	2,68	1,72	0,644	0,482	0,190	6,78	
	4,37	1,69	0,667	0,800	0,190	7,15	
	5,95	1,64	0,694	1,11	0,188	7,57	
	7,83	1,60	0,702	1,49	0,187	7,81	
	9,72	1,59	0,712	1,89	0,190	8,09	
	11,89	1,56	0,695	2,37	0,191	8,09	
	13,58	1,53	0,686	2,76	0,191	8,15	
	14,64	1,50	0,678	3,01	0,189	8,15	
	15,33	1,49	0,672	3,18	0,190	8,14	
	16,23	1,44	0,669	3,40	0,185	8,19	
	16,82	1,44	0,643	3,55	0,187	7,93	
	17,45	1,43	0,635	3,71	0,186	7,89	
	17,79	1,44	0,648	3,80	0,189	8,09	
	19,23	1,42	0,616	4,18	0,189	7,82	
	0	0,256	0,291	0	0,0270	2,93	
	—	0,517	0,363	—	0,0548	3,66	
	—	0,770	0,417	—	0,0818	4,22	
	—	1,01	0,461	—	0,108	4,68	
	—	1,27	0,504	—	0,136	5,13	
	—	1,32	0,504	—	0,141	5,13	
	—	1,79	0,569	—	0,192	5,83	
	—	3,11	0,706	—	0,340	7,34	
80	0	0	0,182	0	0	1,82	
90	0	0	0,179	0	0	1,79	
	1,42	—	0,341	0,247	—	3,47	
	1,47	—	0,351	0,257	—	3,58	
	2,74	—	0,430	0,484	—	4,44	
	2,89	—	0,438	0,512	—	4,53	
	5,32	—	0,541	0,967	—	5,75	
	5,59	—	0,553	1,019	—	5,89	
	8,30	—	0,605	1,560	—	6,64	
	1,22	1,90	0,619	0,218	0,207	6,43	
	4,18	1,76	0,684	0,765	0,198	7,32	
	8,19	1,74	0,715	1,569	0,205	8,01	

Авт.

Примечание. М. И. ($\pm 0,5^\circ$). $\tau=2-3$ суток. Анализ жидкой фазы: SO₄²⁻—весовым методом в виде BaSO₄, Cl⁻—методом Мора, Mg²⁺—весовым методом в виде Mg₂P₂O₇ или комплексонометрическим методом, Ca²⁺—весовым оксалатным или комплексонометрическим методом. Анализ твердой фазы: рентгенографич.

C. C. Templeton, J. C. Rodgers, J. Chem. Eng. Data, 12, 539 (1967)

t, °C	Жидкая фаза						Ионная вкла	Твердая фаза	
	вес. %			M/1000 г H ₂ O					
	NaCl	MgCl ₂	CaSO ₄	NaCl	MgCl ₂	CaSO ₄			
250	2,7942	—	0,0266	0,492	—	0,00199	0,50	CaSO ₄	
	2,7565	0,0273	0,0270	0,4853	0,00295	0,00204*	0,50	"	
	2,6670	0,07508	0,0289	0,4694	0,00811	0,00218*	0,50	"	
	2,6671	0,07508	0,0283	0,4694	0,00811	0,00214**	0,50	"	
	2,4570	0,1890	0,0347	0,4320	0,0204	0,00262*	0,50	"	
	2,4573	0,1890	0,0344	0,4320	0,0204	0,00260**	0,50	"	
	1,7517	0,5652	0,0476	0,3070	0,0608	0,00358*	0,50	"	
	1,7517	0,5652	0,0479	0,3070	0,0608	0,00360**	0,50	"	
	0,7108	1,1384	0,0654	0,1240	0,1219	0,00490*	0,50	"	
	0,7108	1,1384	0,0654	0,1240	0,1219	0,00492**	0,50	"	
	—	1,5280	0,0761	—	0,1631	0,00568*	0,50	"	
	300	2,8168	—	0,0132	0,496	—	0,00100	0,50	"
2,7566		0,0273	0,0142	0,4853	0,00295	0,00107**	0,50	"	
2,7566		0,0273	0,0142	0,4853	0,00295	0,00107*	0,50	"	
2,6675		0,0751	0,0173	0,4694	0,0811	0,00131**	0,50	"	
2,4574		0,1891	0,0220	0,4320	0,0204	0,00166**	0,50	"	
1,7520		0,5653	0,0334	0,3070	0,0608	0,00251*	0,50	"	
1,7519		0,5653	0,0352	0,3070	0,0608	0,00265**	0,50	"	
0,7110		1,1386	0,0505	0,1240	0,1219	0,00378**	0,50	"	
—		1,5283	0,0611	—	0,1631	0,00456*	0,50	"	
—		1,5283	0,0609	—	0,1631	0,00455**	0,50	"	
Авт.									

Примечание. М. И. ($\pm 1^\circ$). Анализ жидкой фазы; SO₄²⁻—спектрофотометрическим методом, Ca²⁺—спектрофотометрическим или комплексонометрическим методом, Σ солей—по сухому остатку, Na⁺ и Ca²⁺—катионированием.

* Равновесие достигалось снизу.
** Равновесие достигалось сверху.

NaCl—MgCl₂—CaSO₄—H₂O

О. Рыспаев, И. Батырчаев, И. Дружинин, Изв. АН КиргССР, № 3, 56 (1971)*

t, °C	Жидкая фаза												Твердая фаза		
	вес. %										индексы				
	2Na ⁺	Mg ⁺⁺	Ca ⁺⁺	2Cl ⁻	SO ₄ ^{''}	2NaCl	MgCl ₂	Na ₂ SO ₄	MgSO ₄	CaSO ₄	CaCl ₂	2Na ⁺		Mg ⁺⁺	SO ₄ ^{''}
50	10,26	—	0,036	—	21,53	—	—	31,70	—	0,122	—	99,59	—	100	Na ₂ SO ₄ + Гб
	10,10	—	0,058	—	21,24	—	—	31,20	—	0,197	—	99,36	—	100	Гб + CaSO ₄ ·2H ₂ O
	11,20	—	—	14,67	3,51	24,20	—	5,20	—	—	—	100	—	15,01	NaCl + Na ₂ SO ₄
	11,30	—	0,012	14,51	3,98	23,92	—	5,84	—	0,040	—	99,87	—	17,12	Na ₂ SO ₄ + NaCl + Гб
	9,47	1,82	0,011	14,60	7,32	24,07	—	—	9,11	0,038	—	72,51	27,41	27,41	Na ₂ SO ₄ + NaCl + Гб + Ac
	7,43	2,41	0,0114	2,01	22,36	3,31	—	18,94	11,93	0,039	—	61,61	38,30	88,16	Гб + CaSO ₄ ·2H ₂ O + Ac
	9,03	2,28	0,011	17,54	4,14	19,54	7,64	4,14	1,65	0,037	—	67,34	32,59	11,40	Гб + NaCl + Ac + + CaSO ₄ ·2H ₂ O
	10,41	0,154	0,019	16,07	0,653	26,48	—	—	0,762	0,064	—	97,06	2,76	2,75	Гб + NaCl + CaSO ₄ ·2H ₂ O
	2,22	7,25	7,32	30,21	10,01	4,18	19,83	1,80	10,87	0,155	20,16	9,07	56,52	19,09	CaSO ₄ ·2H ₂ O + Гб + Tx + + MgSO ₄ ·6H ₂ O
	2,38	4,86	0,076	—	24,34	—	—	7,36	24,05	0,25	—	20,37	78,88	100	CaSO ₄ ·2H ₂ O + + MgSO ₄ ·6H ₂ O + Гб
	1,93	5,29	0,022	1,25	23,29	2,06	—	3,46	26,19	0,074	—	15,96	83,84	93,66	Ac + Гб + CaSO ₄ ·2H ₂ O + + MgSO ₄ ·6H ₂ O
	4,95	2,01	7,07	17,03	11,31	4,94	3,01	9,31	6,18	0,102	19,53	27,96	23,24	32,05	Tx + Гб + Ac + + MgSO ₄ ·6H ₂ O
	0,97	4,84	7,33	26,70	2,62	2,22	16,65	0,31	2,92	0,108	20,25	5,19	49,51	6,76	Tx + Ac + Гб + CaCl ₂ ·2H ₂ O
	4,42	4,08	0,0098	14,37	5,93	7,66	13,05	4,36	3,71	0,032	—	36,06	63,83	23,55	NaCl + MgSO ₄ ·6H ₂ O + + Гб + Ac

Авт.

Примечание. М. И. τ=10—15 суток. Анализ жидкой фазы: Mg⁺⁺ и Ca⁺⁺—комплексометрическим методом. Анализ твердой фазы: хим., кристаллооптич. и термографич.

* Приведенные данные не соответствуют опубликованным. Изменения сообщены авторами.

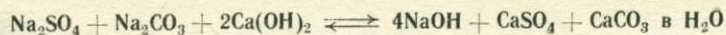
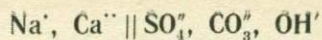
NaCl—MgCl₂—CaSO₄—H₂O

З. М. Мельникова, И. А. Мошкина, СО АН СССР, Депонировано ВИНТИ, № 42—83—72

, °C	Жидкая фаза				Твердая фаза
	вес. %				
	NaCl	MgCl ₂	CaSO ₄	Σ солей	
25	0,136	12,08	0,798	13,01	CaSO ₄ ·2H ₂ O
	0,331	14,95	0,698	15,98	"
	0,285	23,83	0,390	24,50	"
	0,380	32,14	0,162	32,68	"
	0,104	11,34	0,883	12,33	CaSO ₄
	0,230	22,91	0,327	23,47	"
	0,897	31,56	0,093	32,55	"
	2,13	3,17	0,718	6,02	CaSO ₄ ·2H ₂ O
	4,22	6,33	0,789	11,34	"
	6,26	9,34	0,715	16,31	"
	8,14	12,57	0,561	21,27	"
	9,79	15,53	0,409	25,73	CaSO ₄ ·2H ₂ O + NaCl
	1,97	3,20	0,856	6,03	CaSO ₄
	3,78	6,25	1,04	11,07	"
	5,84	9,44	0,747	16,03	"
	7,60	12,38	0,544	20,52	"
	9,12	15,61	0,345	25,07	CaSO ₄ + NaCl
	3,81	1,43	0,646	5,89	CaSO ₄ ·2H ₂ O
	7,31	2,92	0,733	10,96	"
	11,03	4,41	0,699	16,14	"
	14,76	5,92	0,580	21,26	"
	17,90	7,34	0,453	25,69	CaSO ₄ ·2H ₂ O + NaCl
	3,61	1,47	0,644	5,72	CaSO ₄
	7,21	2,93	0,805	10,94	"
	10,77	4,34	0,751	15,86	"
	14,57	5,89	0,570	21,03	"
	17,58	7,36	0,408	25,35	CaSO ₄ + NaCl

Авт.

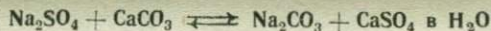
Примечание. М. И. (±0,2°). τ=3 месяца—2,5 года. Анализ жидкой фазы: Ca⁺⁺ и Mg⁺⁺—комплексометрическим методом, Cl⁻—методом Мора, SO₄⁻—весовым методом в виде BaSO₄. Анализ твердой фазы: хим. и рентгенографич.



L. Clark, E. Hunter, J. Chem. Soc., 1935, 387

$t, ^\circ\text{C}$	Жидкая фаза									Твердая фаза
	вес. %				$\text{г}/1000 \text{ г } \text{H}_2\text{O}$					
	Na_2SO_4	NaOH	CaSO_4	CaCO_3	Na^+	Ca^{++}	$\text{SO}_4^{\prime\prime}$	$\text{CO}_3^{\prime\prime}$	OH^{\prime}	
160	0,0112	0,1444	0,0190	0,0030	1,309	0,068	0,210	0,018	0,615	$\text{CaSO}_4 + \text{CaCO}_3$
159	0,0780	0,1106	0,0224	0,0020	0,868	0,074	0,687	0,012	0,471	$\text{CaSO}_4 + \text{CaCO}_3$ (ср. 2)
	0,0120	0,0703	0,0276	0,0017	0,434	0,088	0,276	0,010	0,299	" " "
159,5	0,0042	0,0362	0,0236	0,0013	0,217	0,075	0,195	0,008	0,154	" " "
207	0,0806	0,1091	0,0057	0,0020	0,868	0,025	0,587	0,012	0,465	" " "
	0,0228	0,0646	0,0056	0,0028	0,434	0,028	0,192	0,017	0,275	" " "
	0,0056	0,0357	0,0068	0,0025	0,217	0,030	0,086	0,015	0,152	" " "
250	0,0845	0,1129	0,0012	0,0018	0,868	0,011	0,580	0,011	0,481	$\text{CaSO}_4 + \text{CaCO}_3$
	0,0224	0,0665	0,0015	0,0017	0,434	0,011	0,162	0,010	0,283	$\text{CaSO}_4 + \text{CaCO}_3$ (ср. 2)
	0,0035	0,0376	0,0036	0,0008	0,217	0,014	0,049	0,005	0,160	$\text{CaSO}_4 + \text{CaCO}_3$
	Авт.									

Примечание. М. И. ($\pm 1,5^\circ$). $\tau > 24$ ч (с перемешиванием). Опыты проводились с растворами NaOH . Микроскопическими исследованиями известь в твердой фазе обнаружена не была. При пересчете на вес. % Na^+ определялся по разности.

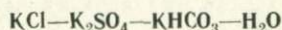
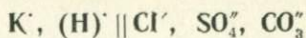


L. Clark, E. Hunter, J. Chem. Soc., 1935, 386

№	t, °C	Жидкая фаза										Твердая фаза
		вес. %					г/1000 г H ₂ O					
		Na ₂ SO ₄	Na ₂ CO ₃	NaOH	CaSO ₄	CaCO ₃	Na'	Ca''	SO ₄ '	CO ₃ '	OH'	
1	159	0,272	—	—	0,0065	0,0050	0,868	0,039	1,894	0,030	0	CaSO ₄ + CaCO ₃ (ср. 2) "
2		0,136	—	—	0,0084	0,0033	0,434	0,038	0,973	0,020	0	
3	207	0,267	0,0064	0,00	—	0,0031	0,868	0,013	1,810	0,054	0,001	
4	206	0,130	0,0044	0,0006	—	0,0031	0,434	0,013	0,880	0,041	0,002	
5	207	0,133	—	—	—	0,0055	0,434	0,021	0,901	0,035	0	
6		0,0646	0,0034	0,0012	—	0,0028	0,217	0,012	0,437	0,030	0,004	
7	225	0,129	0,0074	0,0015	—	0,0022	0,434	0,010	0,875	0,048	0,005	
8	250	0,257	0,0128	0,0034	—	0,0014	0,868	0,007	1,740	0,073	0,013	
9		0,0577	0,0067	0,0031	—	0,0011	0,217	0,0055	0,390	0,038	0,012	
10		0,0200	0,0044	0,0026	—	0,0010	0,087	0,0048	0,135	0,025	0,010	
11	258	0,122	0,0110	0,0036	—	0,0012	0,434	0,006	0,828	0,062	0,014	

Авт.

Примечание. М. И. ($\pm 1,5^\circ$). $\tau > 24$ ч (с перемешиванием). Опыт № 4 проведен с раствором Na₂CO₃, остальные—с растворами Na₂SO₄. Ион OH' появляется в результате гидролиза солей при высоких температурах.

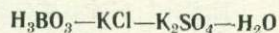
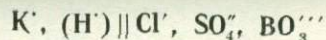


П. С. Боявленский, ЖНХ, 10, вып. 7, 1708 (1965)

t, °C	Жидкая фаза						Твердая фаза	
	вес. %			г/100 г H ₂ O				
	KCl	K ₂ SO ₄	KHCO ₃	KCl	K ₂ SO ₄	KHCO ₃		
25	25,88	1,10	—	35,44	1,51	—	KCl + K ₂ SO ₄	
	24,90	1,02	2,19	34,64	1,42	3,05	" "	
	24,38	1,00	3,12	34,10	1,40	4,36	" "	
	23,96	1,00	3,98	33,72	1,41	5,60	" "	
	22,97	0,98	6,24	32,90	1,40	8,94	" "	
	21,71	0,94	8,80	31,67	1,37	12,84	" "	
	20,55	0,89	11,28	30,54	1,32	16,93	K ₂ SO ₄ + KHCO ₃ + KCl	
	20,81	—	11,39	30,69	—	16,80	KCl + KHCO ₃	
	—	2,55	25,39	—	3,54	35,23	KHCO ₃ + K ₂ SO ₄	
	1,33	2,43	24,30	1,85	3,38	33,78	" "	
	5,42	2,02	20,96	7,57	2,82	29,27	" "	
	7,51	1,81	19,55	10,56	2,54	27,48	" "	
	10,19	1,60	17,56	14,42	2,26	24,85	" "	
	12,95	1,41	15,66	18,51	2,01	22,38	" "	
	14,29	1,30	14,82	20,53	1,87	21,30	" "	
	17,37	1,10	13,05	25,37	1,61	19,06	" "	
	20,55	0,89	11,28	30,54	1,32	16,93	K ₂ SO ₄ + KCl + KHCO ₃	
	40	21,50	—	14,37	33,53	—	22,41	KHCO ₃ + KCl
		21,35	0,36	14,35	33,39	0,56	22,44	" "
		21,06	0,94	14,18	33,00	1,47	22,22	KCl + KHCO ₃ + K ₂ SO ₄
28,11		1,17	—	39,75	1,65	—	K ₂ SO ₄ + KCl	
26,21		1,11	3,94	37,13	1,61	5,73	" "	
25,13		1,07	6,03	37,08	1,58	8,90	" "	
23,14		1,02	10,12	35,21	1,55	15,40	" "	
21,71		0,95	12,98	33,73	1,48	20,17	" "	
21,06		0,94	14,18	33,00	1,47	22,22	KCl + KHCO ₃ + K ₂ SO ₄	
—		2,52	30,26	—	3,75	25,02	K ₂ SO ₄ + KHCO ₃	
3,15		2,20	27,81	4,17	3,29	41,61	" "	
6,91		1,92	24,36	10,34	2,87	36,46	" "	
9,41		1,71	22,61	14,20	2,58	34,12	" "	
11,62		1,56	20,66	17,56	2,36	31,23	" "	
14,73		1,33	18,78	22,61	2,04	28,82	" "	
16,77		1,18	17,08	25,81	1,82	26,29	" "	
19,40		1,05	15,28	30,19	1,63	23,77	" "	
20,47		0,97	14,55	31,97	1,52	22,73	" "	
21,06		0,94	14,18	33,00	1,47	22,22	KHCO ₃ + KCl + K ₂ SO ₄	

Авт.

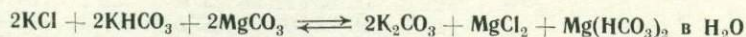
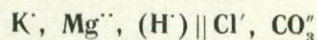
Примечание. М. И. τ=1—2 суток. Анализ жидкой и твердой фаз: хим. Исследования проводились в присутствии CO₂.



J. E. Teeple, The Industrial Development of Searles Lake Brines, стр. 142, 1929

t, °C	Жидкая фаза									Твердая фаза
	вес. %			г/100 г H ₂ O			M/1000 M H ₂ O			
	H ₃ BO ₃	KCl	K ₂ SO ₄	H ₃ BO ₃	KCl	K ₂ SO ₄	H ₃ BO ₃	2KCl	K ₂ SO ₄	
35	7,8	25,8	1,8	12,1	39,9	2,8	35,1	48,2	2,9	H ₃ BO ₃ + KCl + K ₂ SO ₄
<i>Авт.</i>										

Примечание. М. И. (±0,3°). τ—несколько суток.



G. Gloss, Dissert., Über Magnesiumcarbonate, Naumburg, стр. 74, 1937—1938

t, °C	Жидкая фаза								Твердая фаза
	вес. %				M/1000 M H ₂ O				
	KCl	KHCO ₃	MgCl ₂	Mg(HCO ₃) ₂	2KCl	2KHCO ₃	MgCl ₂	Mg(HCO ₃) ₂	
25	15,17	—	8,80	1,14	24,48	—	22,23	1,87	KHCO ₃ ·MgCO ₃ ·4H ₂ O + MgCO ₃ ·3H ₂ O " " " " " " " " " " " " " " " " " "
	9,38	—	5,31	1,77	13,55	—	12,01	2,61	
	3,43	1,30	1,23	2,14	4,51	1,27	2,54	2,87	
	1,88	2,06	0,58	2,14	2,01	2,21	0,62	2,29	
	1,07	2,58	0,27	2,14	1,38	2,47	0,55	2,81	
	—	3,04	—	2,40	—	2,89	—	3,11	
	1,89	1,34	30,09	—	3,59	1,81	85,49	—	
<i>Авт.</i>									
KCl·MgCl ₂ ·6H ₂ O + MgCl ₂ ·MgCO ₃ ·6H ₂ O + MgCO ₃ ·3H ₂ O									

Примечание. М. И. (±0,2°). τ=2—10 суток. На диаграммах вместо MgCl₂·MgCO₃·6H₂O указана та же фаза с 7 H₂O. P_{CO₂} 1=атм.



N. S. Bayliss, D. F. Koch, Austral. J. Appl. Sci., 3, 241 (1952)

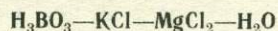
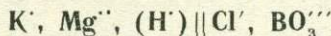
t, °C	P _{CO₂} , атм	Жидкая фаза								Твердая фаза
		вес. %				M/1000 M H ₂ O				
		KCl	KHCO ₃	MgCl ₂	Mg(HCO ₃) ₂	2K'	Mg''	2Cl'	2HCO' ₃	
18	1	11,72	—	11,82	1,11	18,8	31,5	48,5	1,82	KHCO ₃ ·MgCO ₃ ·4H ₂ O + KCl + MgCO ₃ ·3H ₂ O KHCO ₃ ·MgCO ₃ ·4H ₂ O + MgCO ₃ ·3H ₂ O " " " " " " " " " " " " " "
	1	9,40	—	10,98	1,25	14,5	28,5	41,0	1,97	
	1	8,10	—	10,27	1,37	12,2	26,3	36,4	2,10	
	1	6,27	—	8,66	1,61	9,07	22,00	28,69	2,38	
	1	4,61	—	6,26	2,01	6,40	16,43	19,99	2,84	
	1	3,74	—	4,87	2,28	5,07	13,49	15,41	3,15	
	1	2,22	—	1,28	3,31	2,88	6,97	5,48	4,37	
	1	—	1,98	—	2,90	1,87	3,75	—	5,62	
	2*	6,82	—	11,62	1,23	10,25	29,23	37,60	1,88	
	2	5,17	—	10,06	1,43	7,50	25,00	30,39	2,11	
	2	3,84	—	8,17	1,77	5,38	20,45	29,30	2,53	
	2	2,97	—	5,73	2,30	4,03	15,35	16,20	3,18	
	2	2,17	—	2,99	2,95	2,86	10,10	9,01	3,95	
	2	0,51	1,01	—	3,80	1,61	4,94	0,65	5,90	
25	1	—	26,72	—	—	32,8	—	—	32,8	KHCO ₃ + KHCO ₃ ·MgCO ₃ ·4H ₂ O KHCO ₃ + KHCO ₃ ·MgCO ₃ ·4H ₂ O + KCl KHCO ₃ + KCl KHCO ₃ ·MgCO ₃ ·4H ₂ O + KCl KHCO ₃ ·MgCO ₃ ·4H ₂ O + KCl + + MgCO ₃ ·3H ₂ O (сп. 2) KCl + MgCO ₃ ·3H ₂ O KCl + 5MgCO ₃ ·Mg(OH) ₂ ·(8-9)H ₂ O + + KCl·MgCl ₂ ·6H ₂ O (сп. 2) KHCO ₃ ·MgCO ₃ ·4H ₂ O + MgCO ₃ ·3H ₂ O " " " " " " " " " " " " " "
	1	20,78	11,38	—	—	52,1	—	37,0	15,1	
	1	20,73	11,59	—	—	52,4	—	37,0	15,4	
	1	20,89	—	3,97	1,06	34,1	11,9	44,2	1,76	
	1	17,67	—	6,92	1,04	28,7	19,3	46,3	1,72	
	1	15,54	—	8,86	1,09	25,2	24,3	47,7	1,80	
	1	13,98	—	10,58	1,03	22,7	28,6	49,6	1,71	
	1	12,09	—	12,50	0,84	19,6	33,1	51,3	1,39	
	1	2,60	—	27,22	0,28	4,50	74,2	78,2	0,50	
	1	14,08	—	8,14	1,16	22,2	21,9	42,3	1,87	
	1	12,07	—	7,54	1,16	18,4	19,8	36,4	1,80	
	1	11,24	—	6,95	1,40	16,9	18,5	33,3	2,15	
	1	11,04	—	7,22	1,38	16,6	19,1	33,5	2,11	

1	8,90	—	6,08	1,69	12,9	16,3	26,7	2,50
1	6,08	—	3,24	2,21	8,31	10,01	15,25	3,07
1	—	3,04	—	2,02	2,88	2,62	—	5,50
1	—	3,02	—	2,04	2,85	2,65	—	5,51
2*	11,15	—	10,08	0,89	17,3	25,9	41,79	1,41
2	6,54	—	6,97	1,57	9,30	17,8	24,82	2,28
2	5,19	—	4,91	2,00	7,13	13,37	17,70	2,80
2	2,96	—	1,11	3,14	3,85	6,43	6,12	4,16
2	1,72	0,61	—	3,39	2,78	4,42	2,20	5,00

Атм.

Примечание. М. И. (±0,05%). τ=1 месяц. Анализ жидкой фазы: Cl'—методом Мора, HCO'₃—ацидиметрическим методом в присутствии метилового оранжевого, K'—хлоридлатинным методом, Mg''—гидроксииниловым методом. Анализ твердой фазы: кристаллооптич. и рентгенографич.

* Данные при двух атмосферах рассчитаны авторами по формуле, выведенной на основании экспериментов при одной атмосфере.



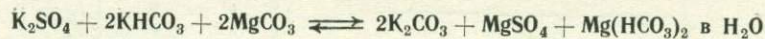
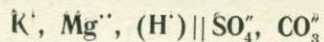
Г. К. Голде, Л. А. Клявина, П. Я. Кука, Изв. АН ЛатвССР, сер. хим., № 5, 520 (1969)

t, °C	Жидкая фаза				Твердая фаза	t, °C	Жидкая фаза				Твердая фаза
	вес. %			pH			вес. %			pH	
	H ₃ BO ₃	KCl	MgCl ₂				H ₃ BO ₃	KCl	MgCl ₂		
25	5,68	26,30	0	3,0	H ₃ BO ₃ + KCl " " " " " " " " " "	25	1,67	2,97	25,79	2,15	H ₃ BO ₃ + KCl KCl + KCl·MgCl ₂ ·6H ₂ O + H ₃ BO ₃ H ₃ BO ₃ + KCl·MgCl ₂ ·6H ₂ O " " " " " " MgCl ₂ ·6H ₂ O + H ₃ BO ₃
	4,76	20,27	4,30	2,70		1,46	2,65	26,77	2,00		
	3,56	12,70	10,95	2,65		1,25	0,93	29,20	1,90		
	3,36	12,39	11,53	2,60		1,05	0,21	32,44	1,45		
	2,71	8,53	15,47	2,60		1,09	0	35,04	1,10		
	1,83	4,46	22,95	2,30							

Атм.

Атм.

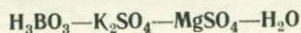
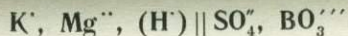
Примечание. М. И.



G. Gloss, Dissert., Über Magnesiumcarbonate, Naumburg, стр. 75, 1937—1938

t, °C	Жидкая фаза								Твердая фаза
	вес. %				M/1000 M H ₂ O				
	K ₂ SO ₄	KHCO ₃	MgSO ₄	Mg(HCO ₃) ₂	K ₂ SO ₄	2KHCO ₃	MgSO ₄	Mg(HCO ₃) ₂	
25	10,70	1,68	—	2,69	13,12	1,79	—	3,93	$K_2SO_4 + KHCO_3 \cdot MgCO_3 \cdot 4H_2O$ $K_2SO_4 + K_2SO_4 \cdot MgSO_4 \cdot 6H_2O + KHCO_3 \cdot MgCO_3 \cdot 4H_2O$ $K_2SO_4 \cdot MgSO_4 \cdot 6H_2O + KHCO_3 \cdot MgCO_3 \cdot 4H_2O +$ $+ MgCO_3 \cdot 3H_2O$ То же $K_2SO_4 \cdot MgSO_4 \cdot 6H_2O + MgCO_3 \cdot 3H_2O$ " " " $K_2SO_4 \cdot MgSO_4 \cdot 6H_2O + MgSO_4 \cdot 7H_2O + MgCO_3 \cdot 3H_2O$ $KHCO_3 \cdot MgCO_3 \cdot 4H_2O + MgCO_3 \cdot 3H_2O$ " " " " " "
	9,95	0,70	12,34	2,14	13,74	0,84	24,66	3,52	
	8,23	0,82	14,57	2,14	11,45	1,00	29,38	3,55	
	(8,43)	(0,81)	(14,87)	(2,14)	(11,82)	(0,99)	(30,17)	(3,57)	
	6,24	1,04	18,37	2,14	8,93	1,30	38,07	3,64	
	5,73	0,88	19,31	2,14	8,23	1,10	40,17	3,66	
	4,03	—	25,75	1,73	6,08	—	56,27	3,11	
	6,67	1,82	8,67	2,14	8,55	2,03	16,08	3,26	
	1,05	2,74	1,41	2,14	1,17	2,83	2,27	2,84	
	—	2,96	0,63	2,14	—	2,86	1,00	2,79	
	Авт.								

Примечание. М. И. ($\pm 0,2^\circ$). $\tau = 2-10$ суток. $P_{CO_2} = 1$ атм.



А. П. Перова, Сб. статей по общей химии, изд. АН СССР, № 1, стр. 93, 1953

t, °C	Жидкая фаза							Твердая фаза
	вес. %				г/100 г H ₂ O			
	H ₃ BO ₃	K ₂ SO ₄	MgSO ₄	H ₂ O	H ₃ BO ₃	K ₂ SO ₄	MgSO ₄	
0	2,59	—	—	97,41	2,650	—	—	H ₃ BO ₃ *
	3,25	7,50	—	89,25	3,640	8,40	—	H ₃ BO ₃ + K ₂ SO ₄
	—	6,89	—	93,11	—	0,792	—	K ₂ SO ₄ *
	3,00	7,73	1,77	87,50	3,43	8,83	2,02	K ₂ SO ₄ + H ₃ BO ₃
	2,30	8,00	7,19	82,51	2,78	9,69	8,71	
	—	7,55	8,90	83,55	—	9,03	10,65	K ₂ SO ₄ + K ₂ SO ₄ · MgSO ₄ · 6H ₂ O*
	2,00	8,20	9,90	80,80	2,47	10,14	12,25	H ₃ BO ₃ + K ₂ SO ₄ + K ₂ SO ₄ · MgSO ₄ · 6H ₂ O
	2,00	6,27	13,02	78,77	2,54	7,97	16,55	K ₂ SO ₄ · MgSO ₄ · 6H ₂ O + H ₃ BO ₃
	1,10	3,62	17,58	77,70	1,41	4,65	22,60	
	—	3,30	20,80	75,90	—	4,348	27,41	MgSO ₄ · 12H ₂ O + K ₂ SO ₄ · MgSO ₄ · 6H ₂ O*
	0,70	2,80	19,10	77,4	0,9	3,61	24,67	K ₂ SO ₄ · MgSO ₄ · 6H ₂ O + MgSO ₄ · 12H ₂ O + H ₃ BO ₃
	0,90	1,51	20,65	77,8	1,43	1,95	26,40	H ₃ BO ₃ + MgSO ₄ · 12H ₂ O
	—	—	21,00	79,00	—	—	26,50	MgSO ₄ · 12H ₂ O*
	—	—	20,80	77,60	2,061	—	26,80	MgSO ₄ · 12H ₂ O + H ₃ BO ₃
	15	1,6	—	—	95,80	4,382	—	—	H_{3}BO_{3}*
4,20		—	—	95,80	4,382	—	—	H ₃ BO ₃ + K ₂ SO ₄
4,80		10,5	—	84,70	5,660	12,39	—	K ₂ SO ₄ *
—		9,22	—	90,78	—	10,15	—	K ₂ SO ₄ + H ₃ BO ₃
4,5		9,76	2,24	83,50	5,38	11,42	2,68	
3,2		9,75	6,96	80,09	3,99	12,17	9,69	
—		9,90	10,10	80,00	—	12,37	12,63	K ₂ SO ₄ + K ₂ SO ₄ · MgSO ₄ · 6H ₂ O*

Авт.

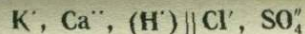
* Литературные данные.

t, °C	Жидкая фаза							Твердая фаза
	вес. %				г/100 г H ₂ O			
	H ₃ BO ₃	K ₂ SO ₄	MgSO ₄	H ₂ O	H ₃ BO ₃	K ₂ SO ₄	MgSO ₄	
15	3,40	10,45	9,00	76,25	4,45	13,70	11,81	$\text{K}_2\text{SO}_4 \cdot \text{MgSO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O} + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_3\text{BO}_3$ $\text{H}_3\text{BO}_3 + \text{K}_2\text{SO}_4 \cdot \text{MgSO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ $\text{K}_2\text{SO}_4 \cdot \text{MgSO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O} + \text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}^*$ $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O} + \text{K}_2\text{SO}_4 \cdot \text{MgSO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O} + \text{H}_3\text{BO}_3$ $\text{H}_3\text{BO}_3 + \text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ $^* \text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}^*$ H_3BO_3^* $\text{H}_3\text{BO}_3 + \text{K}_2\text{SO}_4$ K_2SO_4^* $\text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_3\text{BO}_3$ $\text{K}_2\text{SO}_4 + \text{K}_2\text{SO}_4 \cdot \text{MgSO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}^*$ $\text{K}_2\text{SO}_4 \cdot \text{MgSO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O} + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_3\text{BO}_3$ $\text{H}_3\text{BO}_3 + \text{K}_2\text{SO}_4 \cdot \text{MgSO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ $\text{K}_2\text{SO}_4 \cdot \text{MgSO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O} + \text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}^*$ $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O} + \text{K}_2\text{SO}_4 \cdot \text{MgSO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O} + \text{H}_3\text{BO}_3$ $\text{H}_3\text{BO}_3 + \text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ $^* \text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}^*$
	2,60	7,21	15,29	74,90	3,43	9,62	20,44	
	2,00	4,40	21,45	72,15	2,77	6,09	29,70	
	—	3,45	24,40	72,15	—	4,78	33,83	
	1,32	2,80	22,73	73,15	1,83	3,82	31,77	
	1,30	1,74	23,46	73,50	1,76	2,35	31,10	
	2,40	—	23,96	73,95	3,25	—	32,52	
	—	—	25,00	75,00	—	—	30,00	
25	5,60	—	—	94,40	5,93	—	—	H_3BO_3^* $\text{H}_3\text{BO}_3 + \text{K}_2\text{SO}_4$ K_2SO_4^* $\text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_3\text{BO}_3$ $\text{K}_2\text{SO}_4 + \text{K}_2\text{SO}_4 \cdot \text{MgSO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}^*$ $\text{K}_2\text{SO}_4 \cdot \text{MgSO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O} + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_3\text{BO}_3$ $\text{H}_3\text{BO}_3 + \text{K}_2\text{SO}_4 \cdot \text{MgSO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ $\text{K}_2\text{SO}_4 \cdot \text{MgSO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O} + \text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}^*$ $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O} + \text{K}_2\text{SO}_4 \cdot \text{MgSO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O} + \text{H}_3\text{BO}_3$ $\text{H}_3\text{BO}_3 + \text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ $^* \text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}^*$
	6,50	12,00	—	81,50	7,87	14,72	—	
	—	10,75	—	89,20	—	11,70	—	
	5,80	10,98	2,52	80,70	7,18	13,60	3,12	
	4,08	10,55	6,82	78,55	5,19	13,43	8,68	
	—	11,60	11,30	77,10	—	15,00	14,60	
	4,30	11,30	10,50	73,30	5,86	15,41	14,32	
	2,80	8,13	16,80	72,27	3,87	11,20	23,30	
	2,30	4,65	22,65	70,50	3,26	6,60	31,90	
	—	3,60	27,00	69,40	—	5,20	38,90	
	1,77	2,90	25,26	70,07	2,52	4,13	36,04	
	1,80	1,92	25,38	70,90	2,54	2,70	35,80	
	3,00	—	26,00	71,00	4,22	—	36,62	
—	—	26,80	73,50	—	—	36,59		

Авт.

Примечание. М. П. и М. И.

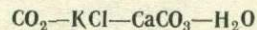
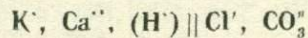
* Литературные данные.



J. D'Ans, O. Schreiner, Z. anorg. Chem., 62, 151, 158 (1909)

t, °C	Жидкая фаза										Твердая фаза
	вес. %			M/1000 M H ₂ O			индексы				
	HCl	K ₂ SO ₄	CaSO ₄	2HCl	K ₂ SO ₄	CaSO ₄	2H	2K	SO ₄ ^{''}	H ₂ O	
25	5,80	8,96	0,508	16,90	10,94	0,793	59,02	38,21	40,98	3492	K ₂ SO ₄ ·CaSO ₄ ·H ₂ O + CaSO ₄ ·2H ₂ O То же "
	1,24	4,81	0,208	3,275	5,308	0,395	36,48	59,12	63,52	11140	
	0	3,02	0,163	0	3,223	0,223	0	93,53	100	29020	
	Авт.										

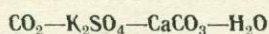
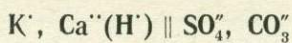
Примечание. М. И. (±0,05°).



F. K. Cameron, W. O. Robinson, J. Phys. Chem., 11, 578 (1907)

t, °C	Жидкая фаза		Твердая фаза	t, °C	Жидкая фаза		Твердая фаза
	вес. %				вес. %		
	KCl	CaCO ₃			KCl	CaCO ₃	
25	26,00	0,126	CaCO ₃ " " "	25	13,82	0,165	CaCO ₃ " " "
	19,84	0,140			11,10	0,166	
	18,21	0,154			7,23	0,150	
	15,49	0,167			3,90	0,145	
	Авт.				Авт.		

Примечание. М. И. τ=10 недель. P_{CO₂}=1 атм.

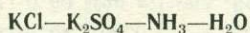
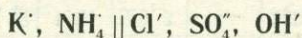


Г. А. Рыкова, Э. Б. Штернина, ЖНХ, 12, вып. 10, 2790 (1967)

t, °C	Жидкая фаза								d	Твердая фаза
	вес. %				г-экв/1000 г H ₂ O					
	K ₂ SO ₄	KHCO ₃	CaSO ₄	Ca(HCO ₃) ₂	2K'	Ca''	SO ₄ ''	2HCO ₃ '		
25	0,819	0,0109	—	0,279	0,04807	0,01743	0,04753	0,01798	1,0078	CaCO ₃
	0,819	—	—	0,358	0,04807	0,0222	0,04753	0,0222	—	—
	1,28	0,255	—	0,250	0,08802	0,01572	0,07505	0,02859	1,0104	CaCO ₃ + CaSO ₄ ·2H ₂ O
	2,72	0,385	—	0,201	0,1816	0,0128	0,1615	0,0327	1,0229	—
	3,72	0,775	—	0,121	0,2651	0,0078	0,2236	0,0484	1,0333	CaCO ₃ + K ₂ SO ₄ ·CaSO ₄ ·H ₂ O
	4,64	1,29	—	0,0780	0,3515	0,00512	0,2831	0,07355	—	—
	5,65	1,44	—	0,059	0,4265	0,00338	0,3493	0,08067	—	—
	1,02	0,0987	—	0,271	0,06461	0,01698	0,05961	0,02198	1,0080	CaCO ₃ + CaSO ₄ ·2H ₂ O
	1,26	0,180	—	0,268	0,08284	0,01682	0,07371	0,02595	1,0112	—
	10,67	—	0,0425	—	0,6861	0,0035	0,6896	—	1,0877	K ₂ SO ₄ ·CaSO ₄ ·H ₂ O
	9,28	2,73	—	0,0442	0,7608	0,0031	0,6058	0,1581	1,0908	CaCO ₃ + K ₂ SO ₄ ·CaSO ₄ ·H ₂ O
	2,57	0,400	—	0,196	0,1730	0,01248	0,1524	0,0331	1,0219	CaCO ₃ + CaSO ₄ ·2H ₂ O
	—	26,71	—	0,0161	1,8205	0,00136	—	1,8219	1,1877	CaCO ₃ + KHCO ₃
	1,82	25,37	—	0,147	1,8903	0,0125	0,1457	1,7571	1,1973	—
	10,62	0,0524	—	0,0957	0,6861	0,00662	0,6832	0,00955	1,0852	K ₂ SO ₄ + K ₂ SO ₄ ·CaSO ₄ ·H ₂ O
	10,61	—	0,0766	—	0,6817	0,0063	0,6880	—	1,0848	—
	2,81	25,30	—	0,0198	1,9822	0,0017	0,2244	1,7595	1,2007	KHCO ₃ + CaCO ₃
	9,37	2,48	—	0,0643	0,7508	0,0045	0,6103	0,1450	1,0906	K ₂ SO ₄ + K ₂ SO ₄ ·CaSO ₄ ·H ₂ O
	10,18	1,03	—	0,0690	0,7163	0,0048	0,6586	0,06256	1,0876	—
	10,66	0,0240	—	0,0418	0,6868	0,00289	0,6854	0,00423	1,0852	—
	10,71	—	0,0449	—	0,06883	0,0037	0,6920	—	1,0852	—
	7,50	2,06	—	0,0484	0,05897	0,0033	0,4760	0,1170	1,0710	CaCO ₃ + K ₂ SO ₄ ·CaSO ₄ ·H ₂ O
	2,90	0,450	—	0,170	0,1957	0,0109	0,1724	0,0342	1,0245	CaCO ₃ + CaSO ₄ ·2H ₂ O + K ₂ SO ₄ ·CaSO ₄ ·H ₂ O
	2,91	—	0,156	—	0,1787	0,0118	0,1905	—	1,0228	CaSO ₄ ·2H ₂ O + K ₂ SO ₄ ·CaSO ₄ ·H ₂ O
	0,300	—	0,0336	0,186	0,01728	0,01402	0,01976	0,01154	1,0012	CaCO ₃ + CaSO ₄ ·2H ₂ O
	—	26,73	—	—	1,8220	—	—	1,8220	1,1876	KHCO ₃
	10,74	—	—	—	0,6901	—	0,6901	—	1,0861	K ₂ SO ₄
	—	—	0,208	—	—	0,0153	0,0153	—	—	CaSO ₄ ·2H ₂ O
	—	—	—	0,148	—	0,0091	—	0,0091	0,9989	CaCO ₃
	0,484	—	0,0063	0,235	0,02796	0,01508	0,02842	0,01462	1,0028	CaCO ₃ + CaSO ₄ ·2H ₂ O
	1,95	0,285	—	0,210	0,1291	0,01328	0,1145	0,02786	1,0164	—
	2,98	0,153	—	0,207	0,1851	0,01321	0,1771	0,02112	1,0238	CaSO ₄ ·2H ₂ O + K ₂ SO ₄ ·CaSO ₄ ·H ₂ O
	10,22	0,845	—	0,0854	0,7077	0,00593	0,6602	0,05341	1,0858	K ₂ SO ₄ + K ₂ SO ₄ ·CaSO ₄ ·H ₂ O
	9,78	1,67	—	0,139	0,7292	0,00969	0,6346	0,1043	1,0887	—
	2,95	22,98	—	0,0217	1,7789	0,00181	0,2287	1,5520	1,1857	CaCO ₃ + K ₂ SO ₄ + KHCO ₃
	4,66	14,80	—	0,0208	1,2504	0,00159	0,3324	0,9196	1,1394	CaCO ₃ + K ₂ SO ₄
	6,58	8,71	—	0,0213	0,9594	0,00155	0,4460	0,5149	1,1113	—
	9,20	2,77	—	0,0528	0,7572	0,0037	0,6001	0,1608	1,0923	CaCO ₃ + K ₂ SO ₄ + K ₂ SO ₄ ·CaSO ₄ ·H ₂ O
	2,77	23,10	—	0,0204	1,7720	0,0017	0,2143	1,5583	1,1868	CaCO ₃ + K ₂ SO ₄ + KHCO ₃
	0,338	—	—	0,229	0,01962	0,01423	0,01954	0,01421	1,0030	CaCO ₃

Авт.

Примечание. М. И. τ=21—28 суток. Анализ жидкой фазы: K'—кобальтинитритным методом или по разности, Ca''—оксалатным весовым методом, SO₄''—весовым методом в виде BaSO₄, HCO₃'—титрованием 0,1 н. раствором HCl. Анализ твердой фазы: хим. и микр. P_{CO₂} ≈ 1 атм.



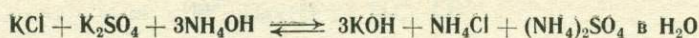
A. Hill, Ch. Loucks, J. Am. Chem. Soc., 59, 2097 (1937)

t, °C	Жидкая фаза						Твердая фаза
	вес. %			M/1000 M H ₂ O			
	KCl	K ₂ SO ₄	NH ₃ или NH ₄ OH	KCl	0,5 K ₂ SO ₄	NH ₃	
25	15,26	0	23,65	48,67	0	409,5	KCl
	15,30	Следы	23,87	49,12	Следы	415,1	KCl + K ₂ SO ₄
	0	0,20	27,04	55,64	0,42	393,1	K ₂ SO ₄

Авт.

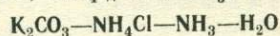
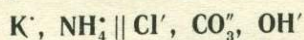
Авт.

Примечание. М. И. (±0,03°), τ=3—7 суток. P_{NH₃} = 1 атм.



A. Hill, Ch. Loucks, J. Am. Chem. Soc., 59, 2097 (1937)

t, °C	Жидкая фаза										Твердая фаза		формулы	
	вес. %					M/1000 M H ₂ O					мол. %			
	KCl	K ₂ SO ₄	NH ₄ Cl	(NH ₄) ₂ SO ₄	NH ₃ или NH ₄ OH	KCl	0,5K ₂ SO ₄	NH ₄ Cl	0,5(NH ₄) ₂ SO ₄	NH ₃	K ₂ SO ₄	(NH ₄) ₂ SO ₄		
25	4,14	0,07	17,98	—	20,69	42,58	17,51	0,25	106,0	—	383,1	—	—	(K, NH ₄)Cl + (K, NH ₄) ₂ SO ₄
	3,18	0,17	21,71	—	19,92	40,99	13,93	0,64	132,8	—	382,9	—	—	" "
	3,05	0,16	22,16	—	20,00	41,16	13,47	0,60	136,5	—	387,2	—	—	" "
	2,31	0,31	25,53	—	19,10	39,30	10,58	1,21	162,8	—	383,0	—	—	" "
	1,93	0,40	27,49	—	18,70	38,48	8,87	1,60	179,5	—	384,2	—	—	(K, NH ₄)Cl + (NH ₄ , K)Cl + + (K, NH ₄) ₂ SO ₄
	—	0,56	27,95	1,93	18,55	38,17	—	2,27	184,4	10,29	384,6	—	—	(NH ₄ , K)Cl + (K, NH ₄) ₂ SO ₄
	—	0,82	28,21	1,00	18,36	37,78	—	3,28	183,9	5,26	376,3	—	—	" "
	7,76	0,06	3,10	—	17,20	35,39	26,07	0,17	14,51	—	253,1	99,7	0,3	(K, NH ₄) ₂ SO ₄
	7,55	0,08	6,04	—	19,64	40,42	27,33	0,25	30,47	—	311,5	99,3	0,7	"
	3,83	0,07	3,08	—	21,29	43,81	12,89	0,20	14,44	—	313,9	99,5	0,5	"
	3,70	0,09	5,97	—	20,66	42,51	12,86	0,27	28,85	—	314,1	99,2	0,8	"
	3,43	0,21	13,62	—	18,82	38,73	12,95	0,68	71,70	—	311,4	98,3	1,7	"
	0,74	0,70	23,04	—	20,06	41,28	3,20	2,61	139,7	—	382,6	40,3	59,7	"
	—	0,47	22,47	2,33	19,86	40,87	—	1,77	137,8	11,57	382,8	36,4	63,6	"
	—	0,42	21,86	2,63	19,75	40,64	—	1,57	132,9	12,96	377,5	32,6	67,4	"
	—	0,84	14,13	1,75	18,96	39,02	—	2,70	73,94	7,42	311,8	76,4	23,6	"
	—	0,25	13,49	4,19	21,79	44,84	—	0,86	75,32	18,95	382,3	23,8	76,2	"
	—	0,68	9,00	2,03	20,02	41,20	—	2,06	44,35	8,11	310,2	79,5	20,5	"
	—	0,24	8,55	5,31	22,77	46,86	—	0,79	45,56	22,93	381,5	26,3	73,7	"
	—	0,46	3,20	2,49	21,42	44,08	—	1,32	14,88	9,38	312,8	84,0	16,0	"
	—	0,12	2,75	8,29	23,45	48,26	—	0,38	13,21	34,45	379,3	32,1	67,9	"

Примечание. М. И. (± 0,03°). τ=3–7 суток. P_{NH₃} = 1 атм. Величина кристаллов соли < 40 меш.

E. Orelli, Dokt. Dissert., Zürich, стр. 37, 1940

t, °C	Жидкая фаза						Твердая фаза
	вес. %			г/100 г раствора NH ₃			
	K ₂ CO ₃	NH ₄ Cl	NH ₃	K ₂ CO ₃	NH ₄ Cl	NH ₃	
22	3,05	0	72,8	3,15	0	75,1	(K ₂ CO ₃)
	9,5	4,3	64,7	11,0	5,0	75,1	"
	2,45	0	83,7	2,5	0	85,8	"
	5,8	4,5	77,0	6,5	5,0	85,8	"
	0,48	0	98,4	0,48	0	98,9	"
	0,93	4,7	93,3	0,99	5,0	98,9	"

Примечание. М. И. (± 0,1°). Анализ твердой фазы не производился.

t, °C	CO ₂ , н. д.*	NH ₃ , н. д.*	Жидкая фаза		Твердая фаза
			вес. %		
			KCl	NH ₄ Cl	
-10	~64	~80	16,0	—	KCl
	~64	~80	14,7	2,5	"
	~64	~80	13,4	4,0	"
	~64	~80	12,1	6,2	"
	~64	~80	8,2	11,7	KCl + NH ₄ Cl
	~64	~80	8,1	12,2	NH ₄ Cl (ср. 2)
	~64	~80	6,1	13,5	"
	~64	~80	4,1	14,6	"
	~64	~80	2,4	15,5	"
	~64	~80	—	16,8	"
	~80	~100	15,1	—	KCl
	~80	~100	13,2	2,4	"
	~80	~100	12,0	4,0	"
	~80	~100	10,4	6,2	"
	~80	~100	8,5	9,1	"
	~80	~100	7,7	10,9	KCl + NH ₄ Cl
	~80	~100	6,3	12,2	NH ₄ Cl
	~80	~100	3,9	13,6	"
	~80	~100	2,4	14,7	"
	~80	~100	—	15,9	"
	~90	~100	14,9	—	KCl
	~90	~100	12,7	2,6	"
	~90	~100	11,7	4,2	"
	~90	~100	9,8	6,6	"
	~90	~100	7,8	9,8	"
	~90	~100	7,8	10,1	KCl + NH ₄ Cl
	~90	~100	6,5	10,9	NH ₄ Cl
~90	~100	4,0	13,0	"	
~90	~100	2,4	13,8	"	
~90	~100	—	15,0	"	
-5	~64	~80	16,9	—	KCl
	~64	~80	15,5	2,5	"
	~64	~80	14,3	4,0	"
	~64	~80	13,0	6,2	"
	~64	~80	9,0	11,7	"
	~64	~80	8,3	13,0	KCl + NH ₄ Cl
	~64	~80	8,1	13,4	NH ₄ Cl
	~64	~80	6,1	14,6	"
	~64	~80	4,1	15,6	"
	~64	~80	2,4	16,5	"
	~64	~80	—	17,9	"
	~80	~100	15,9	—	KCl
	~80	~100	14,1	2,4	"
	~80	~100	12,8	4,0	"
	~80	~100	11,3	6,2	"
	~80	~100	9,3	9,1	"
	~80	~100	7,9	11,8	KCl + NH ₄ Cl

Авт.

t, °C	CO ₂ , н. д.*	NH ₃ , н. д.*	Жидкая фаза		Твердая фаза
			вес. %		
			KCl	NH ₄ Cl	
-5	~80	~100	6,3	13,2	NH ₄ Cl
	~80	~100	3,9	14,6	"
	~80	~100	2,4	15,7	"
	~30	~100	—	16,9	"
	~90	~100	15,7	—	KCl
	~90	~100	13,5	2,6	"
	~90	~100	12,4	4,2	"
	~90	~100	10,5	6,6	"
	~90	~100	8,5	9,8	"
	~90	~100	8,1	11,1	KCl + NH ₄ Cl
	~90	~100	6,5	12,0	NH ₄ Cl
	~90	~100	4,0	14,1	"
0	~90	~100	2,4	14,9	"
	~90	~100	—	16,1	"
	~64	~80	17,8	—	KCl
	~64	~80	16,3	2,5	"
	~64	~80	15,1	4,0	"
	~64	~80	13,8	6,2	"
	~64	~80	9,8	11,7	"
	~64	~80	8,4	14,0	KCl + NH ₄ Cl
	~64	~80	8,1	14,5	NH ₄ Cl
	~64	~80	6,1	15,6	"
	~64	~80	4,1	16,7	"
	~64	~80	2,4	17,6	"
	~64	~80	—	19,0	"
	~80	~100	16,7	—	KCl
	~80	~100	14,9	2,4	"
	~80	~100	13,7	4,0	"
	~80	~100	12,1	6,2	"
	~80	~100	10,1	9,1	"
	~80	~100	8,0	12,8	KCl + NH ₄ Cl
	~80	~100	6,3	14,2	NH ₄ Cl
	~80	~100	3,9	15,6	"
	~80	~100	2,4	16,8	"
	~80	~100	—	18,0	"
	~90	~100	16,5	—	KCl
	~90	~100	14,4	2,6	"
	~90	~100	13,2	4,2	"
	~90	~100	11,3	6,6	"
	~90	~100	9,3	9,8	"
	~90	~100	8,1	12,0	KCl + NH ₄ Cl
	~90	~100	6,5	13,1	NH ₄ Cl
	~90	~100	4,0	15,1	"
	~90	~100	2,4	16,0	"
~90	~100	—	17,2	"	
5	~64	~80	18,6	—	KCl
	~64	~80	17,2	2,5	"
	~64	~80	15,9	4,0	"
	~64	~80	14,6	6,2	"
	~64	~80	10,6	11,7	"

Авт.

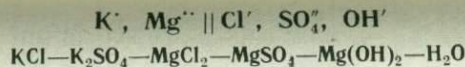
t, °C	CO ₂ , н. д.*	NH ₃ , н. д.*	Жидкая фаза		Твердая фаза
			вес. %		
			KCl	NH ₄ Cl	
5	~64	~80	8,6	15,0	KCl + NH ₄ Cl
	~64	~80	8,1	15,6	NH ₄ Cl
	~64	~80	6,1	16,7	"
	~64	~80	4,1	17,8	"
	~64	~80	2,4	18,6	"
	~64	~80	—	20,1	"
	~80	~100	17,5	—	KCl
	~80	~100	15,7	2,4	"
	~80	~100	14,5	4,0	"
	~80	~100	12,9	6,2	"
	~80	~100	10,9	9,1	"
	~80	~100	8,0	13,9	KCl + NH ₄ Cl
	~80	~100	6,3	15,2	NH ₄ Cl
	~80	~100	3,9	16,6	"
	~80	~100	2,4	17,8	"
	~80	~100	—	19,0	"
	~90	~100	17,3	—	KCl
	~90	~100	15,2	2,6	"
	~90	~100	14,0	4,2	"
	~90	~100	12,0	6,6	"
~90	~100	10,1	9,8	"	
~90	~100	8,1	13,0	KCl + NH ₄ Cl	
~90	~100	6,5	14,1	NH ₄ Cl	
~90	~100	4,0	16,2	"	
~90	~100	2,4	17,1	"	
~90	~100	—	18,3	"	
10	~64	~80	19,4	—	KCl
	~64	~80	18,0	2,5	"
	~64	~80	16,8	4,0	"
	~64	~80	15,5	6,2	"
	~64	~80	11,4	11,7	"
	~64	~80	8,8	16,0	KCl + NH ₄ Cl
	~64	~80	8,1	16,7	NH ₄ Cl
	~64	~80	6,1	17,7	"
	~64	~80	4,1	18,8	"
	~64	~80	2,4	19,6	"
	~64	~80	—	21,2	"
	~80	~100	18,3	—	KCl
	~80	~100	16,5	2,4	"
	~80	~100	15,3	4,0	"
	~80	~100	13,7	6,2	"
	~80	~100	11,7	9,1	"
	~80	~100	8,1	14,9	KCl + NH ₄ Cl
	~80	~100	6,3	16,2	NH ₄ Cl
	~80	~100	3,9	17,6	"
	~80	~100	2,4	18,8	"
~80	~100	—	20,0	"	
~90	~100	18,0	—	KCl	
~90	~100	16,1	2,6	"	
~90	~100	14,8	4,2	"	

Асм.

t, °C	Жидкая фаза						Твердая фаза
	вес. %				г/100 г H ₂ O		
	KCl	CaCl ₂	NH ₃	H ₂ O	KCl	CaCl ₂	
0	2,6	1,7	60,7	35,0	7,4	4,9	KCl + CaCl ₂ ·6NH ₃
	2,65	1,3	62,2	33,85	7,8	3,85	
25	19,18	7,6	0	73,2	26,2	10,4	" KCl "
	14,0	7,25	8,5	70,3	19,9	10,3	"
	9,34	6,7	18,15	65,8	14,2	10,2	"
	6,7	5,7	26,9	60,7	11,0	9,4	"
	6,18	5,8	32,0	56,0	11,0	10,3	"
	4,35	4,95	41,7	49,0	8,9	10,2	"
	3,25	4,1	50,0	42,7	7,7	9,4	"
	2,76	3,5	60,5	33,3	8,3	10,5	"
	12,0	16,4	0	71,6	16,75	22,9	"
	9,2	16,1	4,9	69,8	13,2	23,6	"
	4,42	14,1	21,4	60,1	7,35	23,4	"
	4,78	14,0	21,6	59,6	8,0	23,6	"
	3,0	12,5	31,5	53,0	5,65	23,6	"
	2,60	11,9	36,1	49,4	5,25	24,1	"
	2,44	10,2	44,2	43,2	5,65	23,5	"
	6,16	26,13	0	67,7	9,1	38,6	"
	5,19	24,7	3,6	66,5	7,8	37,0	"
	4,32	24,1	7,3	64,3	6,7	37,4	"
	1,90	21,3	22,9	53,9	3,5	39,5	"
	1,80	19,4	24,0	54,7	3,4	35,5	"
	1,67	20,1	27,2	51,0	3,3	39,4	"
	1,60	19,2	29,3	49,9	3,2	38,5	"
	1,55	17,2	33,6	47,7	3,25	38,6	"
	1,57	17,5	34,7	46,2	3,3	37,8	"
	1,51	15,1	41,0	42,4	3,55	35,7	"
	1,74	14,7	42,3	41,3	4,2	35,8	"
	1,28	15,8	46,1	36,9	3,45	42,8	"
	1,55	13,9	49,0	35,5	4,35	39,4	"
	3,78	32,4	0	63,8	5,9	50,7	"
	1,81	30,0	10,2	58,0	3,1	51,7	"
	1,24	27,4	18,8	52,6	2,36	52,0	"
	0,95	23,4	28,3	47,4	2,0	49,3	"
	0,99	20,9	37,3	40,9	2,4	51,1	"
	3,20	36,36	0	60,4	5,30	60,1	"
	1,01	32,2	13,3	53,5	1,9	60,2	"
	0,87	29,55	19,9	49,7	1,75	59,5	"
	0,79	23,9	36,05	39,3	2,0	60,7	"
	1,45	14,6	49,9	34,0	4,3	42,9	KCl + CaCl ₂ ·10NH ₃
	1,60	11,5	52,2	34,7	4,6	32,9	" "
	2,30	7,75	56,5	33,5	6,85	23,1	" "
	2,39	6,5	58,9	32,2	7,4	20,1	" "
	2,57	2,6	64,1	30,7	8,4	8,6	" "

Авт.

Примечание. М. И. (при давлении выше атмосферного — в специальном аппарате) — от 1 до нескольких суток. Анализ жидкой фазы: Cl⁺ — методом Фольгарда, NH₃ — ацидиметрическим методом, Ca⁺⁺ — объемным оксалатным или комплексонометрическим методом, K⁺ — перхлоратным или пламенно-фотометрическим методом. Анализ твердой фазы: по невыпадающему компоненту [Cu(NO₃)₂] и М. О.



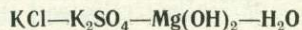
M. Nakayama, Bull. Agric. Chem. Soc. Japan, 24, 151, 371 (1960)

t, °C	Жидкая фаза												Твердая фаза	
	вес. %					M/1000 M H ₂ O					индексы			
	KCl	K ₂ SO ₄	MgCl ₂	MgSO ₄	Mg(OH) ₂	2K'	Mg''	2Cl'	SO ₄ ''	2OH'	2K'	SO ₄ ''		H ₂ O
50	—	15,53	5,16	1,18	0,021	20,56	14,84	12,50	22,82	0,0815	58,21	64,61	2832	K ₂ SO ₄ + K ₂ SO ₄ ·2MgSO ₄ ·Mg(OH) ₂ ·2H ₂ O
	14,47	6,11	7,39	—	0,0066	33,04	19,44	43,69	8,764	0,0287	62,99	16,71	1907	"
	18,14	4,70	8,41	—	0,0081	38,96	23,18	55,04	7,068	0,0364	62,73	11,38	1610	KCl + K ₂ SO ₄ + + K ₂ SO ₄ ·2MgSO ₄ ·Mg(OH) ₂ ·2H ₂ O
	11,83	3,90	13,96	—	0,0078	26,08	37,61	57,92	5,738	0,0346	40,97	9,01	1571	KCl + K ₂ SO ₄ ·2MgSO ₄ ·Mg(OH) ₂ ·2H ₂ O
	5,66	3,20	21,43	—	0,0093	14,54	58,20	67,96	4,739	0,0395	20,00	6,52	1374	"
	—	—	—	—	—	7,591	80,82	85,36	3,371	0,0625	—	—	—	KCl + Kp + + K ₂ SO ₄ ·2MgSO ₄ ·Mg(OH) ₂ ·2H ₂ O
	1,11	1,77	29,94	—	0,046	4,712	84,58	86,36	2,720	0,2051	5,29	3,05	1123	Kp + K ₂ SO ₄ ·2MgSO ₄ ·Mg(OH) ₂ ·2H ₂ O
	—	1,53	31,73	0,77	0,011	2,392	92,78	90,99	4,132	0,0699	2,52	4,33	1052	MgSO ₄ ·H ₂ O + Kp + + K ₂ SO ₄ ·2MgSO ₄ ·Mg(OH) ₂ ·2H ₂ O
	—	—	—	—	—	2,012	85,86	80,70	6,640	0,1600	—	—	—	MgSO ₄ ·H ₂ O + + K ₂ SO ₄ ·2MgSO ₄ ·Mg(OH) ₂ ·2H ₂ O + + MgCl ₂ ·3Mg(OH) ₂ ·8H ₂ O
	—	—	—	—	—	1,744	74,43	59,66	16,03	0,1695	—	—	—	То же
	—	—	—	—	—	2,718	78,39	51,14	29,89	0,0101	—	—	—	MgSO ₄ ·6H ₂ O + + K ₂ SO ₄ ·2MgSO ₄ ·Mg(OH) ₂ ·2H ₂ O + + MgCl ₂ ·3Mg(OH) ₂ ·8H ₂ O
	—	—	—	—	—	4,096	74,20	38,81	39,39	0,0101	—	—	—	MgSO ₄ ·6H ₂ O + + K ₂ SO ₄ ·2MgSO ₄ ·Mg(OH) ₂ ·2H ₂ O + + MgSO ₄ ·5Mg(OH) ₂ ·3H ₂ O
	—	2,49	6,57	23,73	0,012	3,837	71,39	18,49	56,68	0,0630	5,10	75,40	1330	То же
	—	13,02	2,42	12,58	0,011	18,70	32,57	6,351	44,87	0,0286	36,50	87,60	1952	K ₂ SO ₄ + Leo + + K ₂ SO ₄ ·2MgSO ₄ ·Mg(OH) ₂ ·2H ₂ O
	—	—	—	—	—	22,58	29,40	27,65	24,35	0,0101	—	—	—	То же
	—	—	—	—	—	32,52	33,39	53,80	11,71	0,0122	—	—	—	KCl + K ₂ SO ₄ + Leo + + K ₂ SO ₄ ·2MgSO ₄ ·Mg(OH) ₂ ·2H ₂ O
						Asm.								

t, °C	Жидкая фаза											Твердая фаза				
	вес. %					M/1000 M H ₂ O					индексы					
	KCl	K ₂ SO ₄	MgCl ₂	MgSO ₄	Mg(OH) ₂	2K'	Mg''	2Cl'	SO ₄ ''	2OH'	2K'	SO ₄ ''	H ₂ O			
50	5,40	8,33	17,57	—	0,0022	22,04	48,41	57,90	12,54	0,0062	31,29	17,80	1419	KCl + Лео + + K ₂ SO ₄ ·2MgSO ₄ ·Mg(OH) ₂ ·2H ₂ O		
	—	—	—	—	—	17,00	60,25	63,01	14,02	—	—	—	—	KCl + Лео + KCl·MgSO ₄ ·3H ₂ O		
	—	—	—	—	—	15,86	61,35	64,26	12,85	0,0048	—	—	—	KCl + Кан + + K ₂ SO ₄ ·2MgSO ₄ ·Mg(OH) ₂ ·2H ₂ O		
	—	—	—	—	—	10,51	72,08	76,78	5,554	0,0127	—	—	—	То же		
	—	—	—	—	—	7,014	82,45	85,65	3,506	0,0307	—	—	—	KCl + Кр + Кан + + K ₂ SO ₄ ·2MgSO ₄ ·Mg(OH) ₂ ·2H ₂ O		
	—	—	—	—	—	3,671	90,05	88,23	5,303	—	—	—	—	MgSO ₄ ·H ₂ O + Кр + Кан		
	—	—	—	—	—	3,241	90,30	76,97	4,988	—	—	—	—	MgSO ₄ ·H ₂ O + Кр		
	—	—	—	—	—	4,997	79,69	60,82	7,718	—	—	—	—	MgSO ₄ ·H ₂ O + Кан		
	—	—	—	—	—	6,417	73,68	48,25	18,98	0,0095	—	—	—			
	—	—	—	—	—	6,636	76,92	31,72	35,14	0,0048	—	—	—	MgSO ₄ ·H ₂ O + MgSO ₄ ·6H ₂ O + Кан + + K ₂ SO ₄ ·2MgSO ₄ ·Mg(OH) ₂ ·2H ₂ O		
	—	—	—	—	—	6,776	71,39	27,68	46,30	0,0111	—	—	—	MgSO ₄ ·6H ₂ O + Лео + + K ₂ SO ₄ ·2MgSO ₄ ·Mg(OH) ₂ ·2H ₂ O		
	—	—	—	—	—	6,466	73,00	9,874	51,68	0,0074	—	—	—	То же		
	—	—	—	—	—	6,226	73,35	14,14	65,70	0,0090	—	—	—			
	—	—	—	—	—	6,533	74,42	9,874	71,01	0,0122	—	—	—			
	—	—	—	—	—	11,79	63,97	55,41	20,25	—	—	—	—			
	—	—	—	—	—	8,933	69,47	51,24	27,20	—	—	—	—	Лео + Кан		
	—	—	—	—	—	6,892	75,42	45,23	37,30	—	—	—	—			
	—	—	—	—	—	1,166	98,25	97,67	1,803	—	—	—	—	MgSO ₄ ·6H ₂ O + Лео + Кан		
	—	—	—	—	—	0,458	111,28	110,74	0,996	—	—	—	—	MgSO ₄ ·H ₂ O + Кр		
	—	0,28	36,73	0,23	—	—	—	—	—	—	0,41	0,89	895	MgSO ₄ ·H ₂ O + MgCl ₂ ·6H ₂ O + Кр		
						<i>Асм.</i>										
100	36,10	—	—	—	0,0043	68,26	0,021	68,26	—	0,0207	100	—	1465	KCl + Mg(OH) ₂		
	6,74	—	31,04	—	0,365	13,16	96,77	108,11	—	1,822	12,18	—	926	KCl + Кр + MgCl ₂ ·2Mg(OH) ₂ ·6H ₂ O		
	0,63	—	41,73	—	0,050	1,33	137,40	138,46	—	0,2678	0,96	—	722	MgCl ₂ ·6H ₂ O + Кр + + MgCl ₂ ·2Mg(OH) ₂ ·6H ₂ O		
	—	—	42,35	—	0,049	—	139,37	139,13	—	0,2622	—	—	719	MgCl ₂ ·6H ₂ O + MgCl ₂ ·2Mg(OH) ₂ ·6H ₂ O		
	—	—	41,52	0,24	0,049	—	135,91	135,02	0,624	0,2613	—	0,46	737	MgCl ₂ ·6H ₂ O + MgSO ₄ ·H ₂ O + + MgCl ₂ ·2Mg(OH) ₂ ·6H ₂ O		
	—	—	—	33,68	0,023	—	76,16	—	76,05	0,1072	—	100	1315	MgSO ₄ ·H ₂ O + MgSO ₄ ·5Mg(OH) ₂ ·3H ₂ O		
	—	19,51	—	—	0,013	25,07	0,052	—	25,07	0,0516	100	100	3990	K ₂ SO ₄ + Mg(OH) ₂		
	34,78	1,61	—	—	0,0064	68,70	0,032	66,08	2,617	0,0315	100	3,81	1456	KCl + K ₂ SO ₄ + Mg(OH) ₂		
	—	20,23	—	4,02	0,0017	27,61	7,947	—	35,55	0,0074	77,67	100	2813	K ₂ SO ₄ + K ₂ SO ₄ ·2MgSO ₄ ·Mg(OH) ₂ · ·2H ₂ O + MgSO ₄ ·5Mg(OH) ₂ ·3H ₂ O		
	14,85	6,21	—	4,76	—	32,86	9,600	24,20	18,26	—	77,39	43,01	2355	K ₂ SO ₄ + K ₂ SO ₄ ·2MgSO ₄ ·Mg(OH) ₂ ·2H ₂ O		
	20,20	6,24	3,78	—	—	44,24	10,26	45,25	9,252	—	81,17	16,98	1835	"		
	30,84	3,38	2,60	—	—	64,51	7,779	66,75	5,534	—	89,24	7,66	1383	KCl + K ₂ SO ₄ + + K ₂ SO ₄ ·2MgSO ₄ ·Mg(OH) ₂ ·2H ₂ O		
	32,86	2,11	1,21	—	—	65,64	3,582	65,81	3,416	—	94,82	4,93	1445	KCl + K ₂ SO ₄ + Mg(OH) ₂		
	21,15	2,38	11,15	—	0,0072	42,90	32,35	71,45	3,764	0,0340	57,04	5,00	1330	KCl + K ₂ SO ₄ ·2MgSO ₄ ·Mg(OH) ₂ ·2H ₂ O		
	5,04	0,72	32,11	—	0,18	11,03	99,00	107,90	1,203	0,9216	10,11	1,10	917	KCl + Кр + + K ₂ SO ₄ ·2MgSO ₄ ·Mg(OH) ₂ ·2H ₂ O		
	4,15	0,45	33,05	—	0,14	8,808	101,21	108,60	0,740	0,6779	8,05	0,68	915	Кр + K ₂ SO ₄ ·2MgSO ₄ ·Mg(OH) ₂ ·2H ₂ O		
	2,99	0,39	33,53	—	0,18	6,382	101,77	106,60	0,646	0,9057	5,95	0,60	932	Кр + K ₂ SO ₄ ·2MgSO ₄ ·Mg(OH) ₂ ·2H ₂ O + + MgSO ₄ ·H ₂ O		
	1,51	0,21	37,08	—	0,077	3,331	115,06	117,65	0,352	0,3893	2,82	0,30	847	Кр + MgSO ₄ ·H ₂ O + + MgCl ₂ ·2Mg(OH) ₂ ·6H ₂ O		
	0,77	0,19	41,63	—	—	1,971	137,22	138,84	0,351	—	1,42	0,25	718	MgCl ₂ ·6H ₂ O + MgSO ₄ ·H ₂ O + Кр + + MgCl ₂ ·2Mg(OH) ₂ ·6H ₂ O		
	—	3,36	29,29	0,14	0,030	5,165	82,92	82,48	5,466	0,1388	5,87	6,21	1138	MgSO ₄ ·H ₂ O + + K ₂ SO ₄ ·2MgSO ₄ ·Mg(OH) ₂ ·2H ₂ O + + MgSO ₄ ·5Mg(OH) ₂ ·3H ₂ O		
	—	3,17	20,99	5,16	0,0038	4,636	67,16	56,21	15,57	0,0164	6,46	21,69	1393	То же		
	—	2,30	4,76	26,00	0,0041	3,559	71,62	13,46	61,70	0,0191	4,73	82,09	1331	"		
	—	0,56	—	36,57	0,042	0,924	87,33	—	88,05	0,0241	1,05	100	1136	"		
	—	19,31	—	14,15	—	30,00	31,82	—	61,82	—	48,53	100	1617	K ₂ SO ₄ + K ₂ SO ₄ ·2MgSO ₄ ·Mg(OH) ₂ · ·2H ₂ O + Ля		
	—	20,44	6,92	2,07	—	29,94	22,94	18,55	34,33	—	56,62	64,92	1891	То же		
	12,60	10,63	6,03	—	—	37,05	16,10	37,62	15,53	—	69,71	29,22	1882			
	25,92	4,72	5,60	—	—	56,77	16,61	65,73	7,652	—	77,36	10,43	1363			
	27,90	3,10	4,52	—	—	57,27	13,25	65,54	4,977	—	81,21	7,06	1418	KCl + K ₂ SO ₄ + Ля + + K ₂ SO ₄ ·2MgSO ₄ ·Mg(OH) ₂ ·2H ₂ O (мет.)		
	24,71	5,89	6,47	—	—	57,11	19,46	66,90	9,674	—	74,58	12,63	1306	K ₂ SO ₄ + K ₂ SO ₄ ·2MgSO ₄ ·Mg(OH) ₂ · ·2H ₂ O + Ля		
														+ Ля + K ₂ SO ₄ (мет.)		
						<i>Асм.</i>										

t, °C	Жидкая фаза													Твердая фаза
	вес. %					M/1000 M H ₂ O					индексы			
	KCl	K ₂ SO ₄	MgCl ₂	MgSO ₄	Mg(OH) ₂	2K'	Mg''	2Cl'	SO ₄ ''	2OH'	2K'	SO ₄ ''	H ₂ O	
100	16,67	3,44	14,62	—	0,00066	36,30	42,37	73,22	5,445	0,0031	46,14	6,92	1271	KCl + K ₂ SO ₄ · 2MgSO ₄ · Mg(OH) ₂ · 2H ₂ O + + Ла То же KCl + MgSO ₄ · H ₂ O + Ла + + K ₂ SO ₄ · 2MgSO ₄ · Mg(OH) ₂ · 2H ₂ O MgSO ₄ · H ₂ O + Ла + + K ₂ SO ₄ · 2MgSO ₄ · Mg(OH) ₂ · 2H ₂ O То же "
	9,79	2,58	22,35	—	0,00023	22,20	64,82	82,93	4,087	0,0011	25,51	4,70	1149	
	7,72	1,72	26,56	—	0,0103	17,36	78,58	93,11	2,779	0,0498	18,11	2,90	1042	
	7,18	1,82	27,27	—	—	16,57	80,95	94,57	2,954	—	16,99	3,03	1025	
	1,21	4,63	23,48	—	—	8,840	62,86	64,93	6,770	—	12,33	9,44	1395	
	—	5,18	13,77	8,82	—	7,430	54,35	36,07	25,71	—	12,03	41,62	1619	
	—	4,19	8,85	15,90	—	6,090	57,04	23,55	39,58	—	9,65	62,69	1584	
	Авт.													

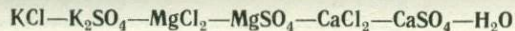
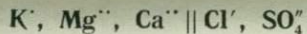
Примечание. М. И. ($\pm 0,5^\circ$ при 100°). $\tau=100-400$ ч. Анализ жидкой фазы: OH' — обратным титрованием 0,1 н. раствора NaOH избытка 0,1 н. раствора H₂SO₄, SO₄'' — титрованием 0,1 н. раствором NaOH в присутствии фенолфталеина (после пропускания раствора через катионный ионообменник), Cl' — методом Фаянса, K' (в инвариантных точках) — тетрафенилборатным методом, Mg'' — титрованием 0,05 н. раствором трилона Б в присутствии эриохром черного. Анализ твердой фазы: рентгенография, и кристаллоптика. При расчете индексов содержание Mg(OH)₂ не учитывалось. Некоторые составы не рассчитаны в вес. %, так как по авторским данным сумма катионов не равна сумме анионов. В работе приводятся также значения pH для ряда растворов.



M. Nakayama, Bull. Agric. Chem. Soc. Japan, 24, 365 (1960)

t, °C	Жидкая фаза						Твердая фаза
	вес. %			г/100 г H ₂ O			
	KCl	K ₂ SO ₄	Mg(OH) ₂	KCl	K ₂ SO ₄	Mg(OH) ₂	
50	29,23	1,295	0,0115	42,07	1,864	0,0165	KCl + K ₂ SO ₄ + Mg(OH) ₂ " " "
100	34,78	1,610	0,0065	54,69	2,531	0,0102	
	Авт.						

Примечание. М. И.



А. П. Перова, ЖНХ, 15, вып. 6, 1650 (1970)

t, °C	Жидкая фаза									Твердая фаза
	вес. %					M/1000 M H ₂ O				
	K ₂ SO ₄	MgCl ₂	MgSO ₄	CaSO ₄	H ₂ O	K ₂ SO ₄	MgCl ₂	MgSO ₄	CaSO ₄	
25	1,71	—	26,65	0,16	71,48	2,47	—	55,86	0,29	K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·2CaSO ₄ ·2H ₂ O + MgSO ₄ ·7H ₂ O + CaSO ₄ ·2H ₂ O
	2,73	—	25,51	0,18	71,58	3,94	—	53,42	0,33	K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·2CaSO ₄ ·2H ₂ O + K ₂ SO ₄ ·CaSO ₄ ·H ₂ O + CaSO ₄ ·2H ₂ O
	4,24	—	26,20	0,20	69,36	6,32	—	56,59	0,38	K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·2CaSO ₄ ·2H ₂ O + K ₂ SO ₄ ·CaSO ₄ ·H ₂ O + MgSO ₄ ·7H ₂ O
	2,15	2,13	26,43	0,015	69,275	3,75	5,82	57,18	0,02	K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·2CaSO ₄ ·2H ₂ O + K ₂ SO ₄ ·CaSO ₄ ·H ₂ O + MgSO ₄ ·7H ₂ O + CaSO ₄ ·2H ₂ O
	3,51	2,08	25,14	0,05	69,19	6,13	5,69	54,44	0,09	K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·2CaSO ₄ ·2H ₂ O + K ₂ SO ₄ ·CaSO ₄ ·H ₂ O + MgSO ₄ ·7H ₂ O + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O
	3,69	3,17	25,51	0,02	67,61	6,59	8,87	56,50	0,04	K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·2CaSO ₄ ·2H ₂ O + K ₂ SO ₄ ·CaSO ₄ ·H ₂ O + CaSO ₄ ·2H ₂ O + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O
55	5,30	—	4,11	0,118	90,472	6,05	—	6,79	0,17	K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·2CaSO ₄ ·2H ₂ O + K ₂ SO ₄ ·CaSO ₄ ·H ₂ O + K ₂ SO ₄ ·5CaSO ₄ ·H ₂ O
	10,12	—	19,05	0,018	70,812	17,27	—	40,31	0,03	K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·2CaSO ₄ ·2H ₂ O + K ₂ SO ₄ ·CaSO ₄ ·H ₂ O + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·4H ₂ O
	3,85	—	33,84	0,095	62,215	7,48	—	81,48	0,20	K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·2CaSO ₄ ·2H ₂ O + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·4H ₂ O + MgSO ₄ ·6H ₂ O
	1,10	—	34,00	0,108	64,792	2,05	—	78,63	0,22	K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·2CaSO ₄ ·2H ₂ O + MgSO ₄ ·6H ₂ O + CaSO ₄
	3,80	—	5,30	0,160	90,740	4,33	—	8,75	0,23	K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·2CaSO ₄ ·2H ₂ O + K ₂ SO ₄ ·5CaSO ₄ ·H ₂ O + CaSO ₄
	5,63	0,33	4,12	0,120	89,800	7,57	0,69	6,87	0,17	K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·2CaSO ₄ ·2H ₂ O + K ₂ SO ₄ ·5CaSO ₄ ·H ₂ O + K ₂ SO ₄ ·CaSO ₄ ·H ₂ O + CaSO ₄
	10,40	8,06	12,60	0,011	68,929	18,24	22,14	27,39	0,02	K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·2CaSO ₄ ·2H ₂ O + K ₂ SO ₄ ·CaSO ₄ ·H ₂ O + CaSO ₄ + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·4H ₂ O
	4,40	13,0	17,67	0,012	64,918	8,19	37,91	40,79	0,02	K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·2CaSO ₄ ·2H ₂ O + CaSO ₄ + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·4H ₂ O + MgSO ₄ ·6H ₂ O

Авт.

Примечание. М. И. τ = 60 суток. Анализ твердой фазы: хим., микр. и термографич.

KCl—K₂SO₄—MgCl₂—MgSO₄—CaCl₂—CaSO₄—H₂O

А. П. Перова, ЖНХ, 15, вып. 7, 1928 (1970)

t, °C	Жидкая фаза							Твердая фаза
	вес. %							
	KCl	K ₂ SO ₄	MgCl ₂	MgSO ₄	CaCl ₂	CaSO ₄	H ₂ O	
25	10,8	—	15,50	6,40	—	—	67,30	KCl·MgSO ₄ ·3H ₂ O + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·4H ₂ O + KCl
	9,2	—	16,60	6,90	—	—	67,30	KCl·MgSO ₄ ·3H ₂ O + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·4H ₂ O + + K ₂ SO ₄ ·2MgSO ₄
	—	3,1	22,30	7,80	—	—	66,80	KCl·MgSO ₄ ·3H ₂ O + K ₂ SO ₄ ·2MgSO ₄ + MgSO ₄ ·H ₂ O
	—	1,91	36,44	1,23	—	—	60,42	KCl·MgSO ₄ ·3H ₂ O + MgSO ₄ ·H ₂ O + KCl·MgCl ₂ ·6H ₂ O
	0,28	—	36,82	1,92	—	0,014	60,966	KCl·MgSO ₄ ·3H ₂ O + MgSO ₄ ·H ₂ O + + KCl·MgCl ₂ ·6H ₂ O + CaSO ₄
	4,80	—	27,40	1,60	—	—	66,20	KCl·MgSO ₄ ·3H ₂ O + KCl·MgCl ₂ ·6H ₂ O + KCl
	5,24	—	27,60	1,11	—	0,006	66,044	KCl·MgSO ₄ ·3H ₂ O + KCl·MgCl ₂ ·6H ₂ O + KCl + CaSO ₄
	10,63	—	14,70	4,71	—	0,095	69,87	KCl·MgSO ₄ ·3H ₂ O + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·4H ₂ O + KCl + + CaSO ₄
	8,84	—	17,31	6,08	—	0,072	67,698	KCl·MgSO ₄ ·3H ₂ O + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·4H ₂ O + + K ₂ SO ₄ ·2MgSO ₄ + CaSO ₄
	1,79	—	21,84	9,08	—	0,097	67,193	KCl·MgSO ₄ ·3H ₂ O + K ₂ SO ₄ ·2MgSO ₄ + + MgSO ₄ ·H ₂ O + CaSO ₄

Авт.

Примечание. Методика не указана.

t, °C	Жидкая фаза							Твердая фаза
	вес. %							
	KCl	K ₂ SO ₄	MgCl ₂	MgSO ₄	CaCl ₂	CaSO ₄	H ₂ O	
25	—	10,80	—	12,60	—	—	76,60	K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O + K ₂ SO ₄
	9,0	7,00	11,90	—	—	—	72,10	K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O + K ₂ SO ₄ + KCl
	9,77	4,71	11,85	—	—	0,023	73,64	K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O + K ₂ SO ₄ + KCl + + K ₂ SO ₄ ·CaSO ₄ ·H ₂ O
	—	10,75	—	12,50	—	0,03	76,72	K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O + K ₂ SO ₄ + K ₂ SO ₄ ·CaSO ₄ ·H ₂ O
	—	4,00	—	26,30	—	—	69,70	K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O + MgSO ₄ ·7H ₂ O
	—	5,70	19,50	5,00	—	—	69,80	K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O + MgSO ₄ ·7H ₂ O + + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·4H ₂ O
	—	6,45	20,95	3,15	—	—	72,60	K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·4H ₂ O + + KCl·MgSO ₄ ·3H ₂ O
	—	7,00	22,10	1,70	—	—	70,90	K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O + KCl·MgSO ₄ ·3H ₂ O + KCl
	3,51	3,77	21,80	1,90	—	0,004	68,976	K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O + KCl·MgSO ₄ ·3H ₂ O + KCl + + K ₂ SO ₄ ·CaSO ₄ ·H ₂ O
	—	8,47	22,72	1,44	—	0,020	67,35	K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·4H ₂ O + + KCl·MgSO ₄ ·3H ₂ O + K ₂ SO ₄ ·CaSO ₄ ·H ₂ O
	—	6,91	20,46	4,77	—	0,012	67,848	K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O + MgSO ₄ ·7H ₂ O + + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·4H ₂ O + K ₂ SO ₄ ·CaSO ₄ ·H ₂ O
	—	3,70	—	26,20	—	0,070	70,03	K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O + MgSO ₄ ·7H ₂ O + + K ₂ SO ₄ ·CaSO ₄ ·H ₂ O

Авт.

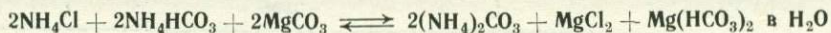
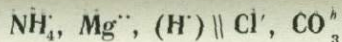
Примечание. Методика не указана.

А. П. Перова, ЖНХ, 15, вып. 7, 1928 (1970)

°C	Жидкая фаза							Твердая фаза
	вес. %							
	KCl	K ₂ SO ₄	MgCl ₂	MgSO ₄	CaCl ₂	CaSO ₄	H ₂ O	
55	—	13,8	—	17,97	—	—	68,23	K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·4H ₂ O + K ₂ SO ₄
	11,0	8,2	12,8	—	—	—	68,00	K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·4H ₂ O + K ₂ SO ₄ + KCl
	10,8	—	15,5	6,4	—	—	67,30	K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·4H ₂ O + KCl + KCl·MgSO ₄ ·3H ₂ O
	9,2	—	16,6	6,9	—	—	67,30	K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·4H ₂ O + KCl·MgSO ₄ ·3H ₂ O + + K ₂ SO ₄ ·2MgSO ₄
	—	4,35	13,6	17,0	—	—	65,05	K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·4H ₂ O + K ₂ SO ₄ ·2MgSO ₄ + MgSO ₄ ·6H ₂ O
	—	4,80	—	32,7	—	—	62,50	K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·4H ₂ O + MgSO ₄ ·6H ₂ O
	—	13,75	—	18,1	—	0,018	68,132	K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·4H ₂ O + K ₂ SO ₄ + K ₂ SO ₄ ·CaSO ₄ ·H ₂ O
	13,04	6,50	11,89	—	—	0,016	68,554	K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·4H ₂ O + K ₂ SO ₄ + KCl + + K ₂ SO ₄ ·CaSO ₄ ·H ₂ O
	10,63	—	14,70	4,71	—	0,095	69,865	K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·4H ₂ O + KCl + KCl·MgSO ₄ ·3H ₂ O + + CaSO ₄
	8,84	—	17,31	6,08	—	0,072	67,698	K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·4H ₂ O + KCl·MgSO ₄ ·3H ₂ O + CaSO ₄
	—	4,26	14,32	16,24	—	0,040	65,14	K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·4H ₂ O + K ₂ SO ₄ ·2MgSO ₄ + + MgSO ₄ ·6H ₂ O + CaSO ₄
	—	3,85	—	33,84	—	0,095	62,215	K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·4H ₂ O + MgSO ₄ ·6H ₂ O + + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·2CaSO ₄ ·2H ₂ O
	—	4,40	13,0	17,67	—	0,012	64,918	K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·4H ₂ O + MgSO ₄ ·6H ₂ O + + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·2CaSO ₄ ·2H ₂ O + CaSO ₄
	—	10,12	—	19,05	—	0,018	70,812	K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·4H ₂ O + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·2CaSO ₄ ·2H ₂ O + + K ₂ SO ₄ ·CaSO ₄ ·H ₂ O
	—	10,40	8,06	12,60	—	0,011	68,929	K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·4H ₂ O + K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·2CaSO ₄ ·2H ₂ O + + K ₂ SO ₄ ·CaSO ₄ ·H ₂ O + CaSO ₄
	10,90	5,03	13,90	2,76	—	0,015	67,395	K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·4H ₂ O + KCl + K ₂ SO ₄ ·CaSO ₄ ·H ₂ O + + CaSO ₄

Авт.

Примечание. Методика не указана.

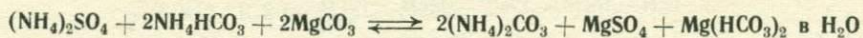
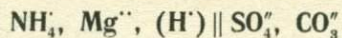


G. Gloss, Dissert., Über Magnesiumcarbonate, Naumburg, стр. 77, 1937—1938

t, °C	Жидкая фаза								Твердая фаза
	вес. %				M/1000 M H ₂ O				
	NH ₄ Cl	NH ₄ HCO ₃	MgCl ₂	Mg(HCO ₃) ₂	2NH ₄ Cl	2NH ₄ HCO ₃	MgCl ₂	Mg(HCO ₃) ₂	
25	25,11	—	2,33	1,65	59,62	—	6,22	2,87	NH ₄ Cl + (NH ₄) ₂ CO ₃ · · MgCO ₃ · 4H ₂ O + + MgCO ₃ · 3H ₂ O
	24,72	—	2,67	1,76	58,74	—	7,13	3,05	То же
	9,93	—	18,84	0,89	23,44	—	49,96	1,54	NH ₄ Cl + MgCO ₃ · 3H ₂ O
	0,30	—	33,97	0,07	0,77	—	97,88	0,14	NH ₄ Cl · MgCl ₂ · 6H ₂ O + + MgCl ₂ · MgCO ₃ · 7H ₂ O
	13,21	1,90	1,88	1,17	27,17	2,64	4,35	1,62	(NH ₄) ₂ CO ₃ · MgCO ₃ · 4H ₂ O + + MgCO ₃ · 3H ₂ O
	7,22	3,57	1,06	1,17	13,97	4,67	2,31	1,53	То же
	0	7,46	0	1,17	0	9,31	0	1,45	"

Авт.

Примечание. М. И. (± 0,2°), τ=2—10 суток. P_{CO} = 1 атм

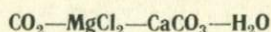
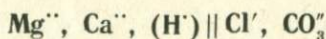


G. Glöss, Dissert., Über Magnesiumcarbonate, Naumburg, стр. 78, 1937—1938

t, °C	Жидкая фаза								Твердая фаза
	вес. %				M/1000 M H ₂ O				
	(NH ₄) ₂ SO ₄	NH ₄ HCO ₃	MgSO ₄	Mg(HCO ₃) ₂	(NH ₄) ₂ SO ₄	2NH ₄ HCO ₃	MgSO ₄	Mg(HCO ₃) ₂	
25	39,83	5,41	—	0,39	99,88	11,34	—	0,89	NH ₄ HCO ₃ + + (NH ₄) ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O + + (NH ₄) ₂ CO ₃ ·MgCO ₃ ·4H ₂ O
	39,13	5,54	—	0,41	97,14	9,96	—	0,92	(NH ₄) ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O + + (NH ₄) ₂ CO ₃ ·MgCO ₃ ·4H ₂ O
	28,81	5,45	—	0,48	60,19	9,51	—	0,91	То же
	10,31	6,08	4,67	1,17	18,04	8,91	8,98	1,85	(NH ₄) ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O + + (NH ₄) ₂ CO ₃ ·MgCO ₃ ·4H ₂ O + + MgCO ₃ ·3H ₂ O
	5,31	2,01	12,34	1,17	9,15	2,89	23,33	1,82	(NH ₄) ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O + + MgCO ₃ ·3H ₂ O
	1,23	0,65	26,88	1,17	2,40	1,06	57,41	2,06	(NH ₄) ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O + + MgSO ₄ ·7H ₂ O + + MgCO ₃ ·3H ₂ O

Авт.

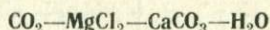
Примечание. М. И. (± 0,2°). τ=2—10 суток. P_{CO₂}=1 атм.



H. Ehlert, W. Hempel, Z. Elektrochem., 18, 727 (1912)

t, °C	Жидкая фаза					Твердая фаза
	вес. %		г MgCl ₂ ·6H ₂ O/100 г H ₂ O	г/л CaCO ₃	d (выч.)	
	MgCl ₂	CaCO ₃				
5	32,50	0,108	230,0	1,406	1,300	MgCl ₂ ·6H ₂ O + CaCO ₃ CaCO ₃ " " " " " " "
	29,58	0,134	172,5	1,706	1,271	
	25,06	0,180	115,0	2,205	1,225	
	19,27	0,234	70,0	2,736	1,170	
	12,12	0,298	35,0	3,301	1,106	
	3,72	0,395	8,69	4,083	1,034	
	2,23	0,333	5,0	3,405	1,021	
	0,299	0,234	0,608	2,352	1,004	
	0	0,233	0	2,337	1,001	
	Авт.					

Примечание. М. И. τ=10-24 ч (с перемешиванием). P_{CO₂}=2 атм.



H. Wattenberg, E. Timmermann, Kieler Meeresforschungen, 11, № 1, 89 (1937)

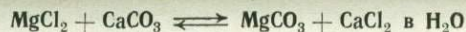
t, °C	P _{CO₂} , атм	Жидкая фаза					Твердая фаза
		вес. %		0,001 M CaCO ₃ /л	pH	d (выч.)	
		MgCl ₂	CaCO ₃				
25	1	25	0,196	23,8	—	1,217	(CaCO ₃)
	1	1	0,239	24,0	—	1,005	"
	1	0	0,107	10,7	—	1,00	"
	—	24	0,031	3,7	8,1	1,207	"
	—	12	0,022	2,4	8,4	1,098	"
	—	6	0,015	1,6	8,6	1,046	"
	—	3	0,011	1,1	8,7	1,022	"
	—	0	0,005	0,5	8,0	1,00	"
	Авт.		Авт.				

Примечание. М. И. τ—от 10 до 70 ч (при постоянном перемешивании и пропускании CO₂). Анализ жидкой фазы: CaCO₃—титрованием кислотой. Анализ твердой фазы не производился.

Н. М. Страхов, А. Н. Зарубицкая, Труды Института геологических наук АН СССР, вып. 124, геол. сер. (№ 45), 19 (1951)

t, °C	Жидкая фаза					Твердая фаза
	вес. %		мг-экв/л CaCO ₃	рН	d ₄ ^t (выч.)	
	MgCl ₂	CaCO ₃				
16—18	20	0,0330	7,71	6,9	1,171	(CaCO ₃)
	15	0,0330	7,41	7,8	1,125	"
	8	0,0278	5,92	8,4	1,065	"
	3,5	0,0228	4,68	8,2	1,027	"
	1	0,0205	4,12	8,0	1,006	"
29—30	25	0,0324	7,89	6,9	1,217	"
	20	0,0367	8,58	7,4	1,169	"
	15	0,0382	8,58	8,1	1,124	"
	8	0,0274	5,83	8,3(?)	1,063	"
	3,5	0,0209	4,28	8,2	1,026	"
	1	0,0154	3,09	8,2	1,005	"
		<i>Авт.</i>		<i>Авт.</i>		

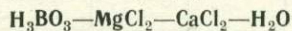
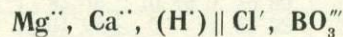
Примечание. М. И. (в термостатной комнате). τ=28—29 суток (при ежедневном 3-кратном перемешивании). P_{CO₂} соответствует парциальному давлению CO₂ в атмосфере. Анализ жидкой фазы: CaCO₃ — титрованием 0,01—0,1 н. раствором HCl в присутствии метилового оранжевого. Анализ твердой фазы не производился.



Н. Е. Usdowski, Naturwissenschaften, 51, № 15, 357 (1964)

t, °C	Жидкая фаза								M H ₂ O	Твердая фаза	
	вес. %				мол. %						
	MgCl ₂	MgCO ₃	CaCl ₂	CaCO ₃	Mg ⁺⁺	Ca ⁺⁺	Cl [']	CO ₃ ^{''}			
180	—	0,042	—	—	1	—	—	1	11,1 · 10 ³	MgCO ₃ CaCO ₃ Mg ^{''} CO ₃ MgCO ₃ + MgCO ₃ · CaCO ₃ MgCO ₃ · CaCO ₃ + CaCO ₃ MgCO ₃ + MgCO ₃ · CaCO ₃ MgCO ₃ · CaCO ₃ + CaCO ₃	
	—	—	—	0,003	—	1	—	1	18,5 · 10 ⁴		
	—	—	50,18	0,46	—	1	0,99	0,01	6		
	46,390	0,414	—	—	1	—	0,99	0,01	6		
	13,79	—	35,25	0,467	0,31	0,69	0,99	0,01	6		
	2,182	—	47,82	0,458	0,05	0,95	0,99	0,01	6		
	—	0,012	—	0,034	0,29	0,71	—	1	11,5 · 10 ³		
	—	0,002	—	0,047	0,05	0,95	—	1	11,2 · 10 ³		
	Авт.										

Примечание. Методика не указана. P_{CO₂} = 12 атм.



В. Е. Грушвицкий, Н. Е. Шмидт, ВНИИГ, 1936

t, °C	Жидкая фаза			Твердая фаза
	вес. %			
	H ₃ BO ₃	MgCl ₂	CaCl ₂	
25	1,4	15,2	29,8	H ₃ BO ₃ + MgCl ₂ · 6H ₂ O + 2MgCl ₂ · CaCl ₂ · 12H ₂ O
	Авт.			

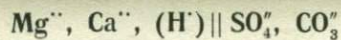
Примечание. М. И. (± 0,05°).

HCl—H₃BO₃—MgCl₂—CaCl₂—H₂O

В. Е. Грушвицкий, Н. Е. Шмидт, Большая Эмба, изд. АН СССР, т. I, стр. 674, 1937

t, °C	Жидкая фаза										Твердая фаза	
	вес. %				г/100 г (H ₃ BO ₃ + MgCl ₂ + CaCl ₂)							
	HCl	H ₃ BO ₃	MgCl ₂	CaCl ₂	H ₃ BO ₃	MgCl ₂	CaCl ₂	HCl	H ₂ O			
0	6,30	0,66	27,55	0	2,34	97,66	0	22,33	232	H ₃ BO ₃ + MgCl ₂ ·6H ₂ O H ₃ BO ₃ + MgCl ₂ ·6H ₂ O + CaCl ₂ ·6H ₂ O H ₃ BO ₃ + CaCl ₂ ·6H ₂ O MgCl ₂ ·6H ₂ O + CaCl ₂ ·6H ₂ O " " " "		
	6,20	0,67	25,86	3,10	2,26	87,28	10,46	20,93	217			
	6,28	0,69	19,53	11,95	2,14	60,71	37,15	19,52	191			
	6,20	0,73	5,09	25,57	2,34	16,22	81,44	19,75	199			
	6,31	0,91	0	29,56	2,99	0	97,01	20,71	208			
	6,20	0	19,66	11,48	0	63,13	36,87	19,91	201			
	6,36	0,46	19,44	11,72	1,45	61,48	37,07	20,11	196			
	6,09	0,67	19,08	12,70	2,07	58,80	39,13	18,77	189			
	25	6,14	1,33	29,60	0	4,30	95,7	0	19,85		203	H ₃ BO ₃ + MgCl ₂ ·6H ₂ O " " " "
		6,15	1,34	25,18	6,03	4,12	77,07	18,81	19,05		188	
5,89		1,50	15,84	19,21	4,10	43,34	62,56	16,11	157			
6,35		1,70	11,43	28,82	4,05	27,25	68,70	15,15	123			
6,01		1,70	5,90	35,56	3,95	13,68	82,35	13,94	118			
6,05		1,71	6,23	35,34	3,95	14,24	81,81	18,19	117			
6,09		1,72	0	41,37	3,99	0	96,01	14,10	118			
100		0,11	15,43	38,59	0	28,55	71,45	0	0,20	84,7	H ₃ BO ₃ + MgCl ₂ ·CaCl ₂ + CaCl ₂ ·6H ₂ O H ₃ BO ₃ + CaCl ₂ ·6H ₂ O H ₃ BO ₃ + MgCl ₂ ·6H ₂ O H ₃ BO ₃ + MgCl ₂ ·6H ₂ O + CaCl ₂ ·6H ₂ O	
	0,04	16,06	Следы	53,65	23,00	Следы	77,00	0,06	43,35			
	0,07	15,84	0	53,58	22,81	0	77,19	0,10	44,00			
	Авт.											

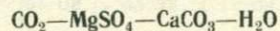
Примечание. М. И. (± 0,05—0,25°), τ—до 6 суток. Анализ жидкой фазы: HCl и H₃BO₃ — титрованием 0,1 н. раствором NaOH, Cl' — титрованием по Мору, Mg'' — весовым методом по Шмитцу, Ca'' — по разности.



C. A. Seyler, P. V. Lloyd. J. Chem. Soc., 95—96, 1349 (1909)

t, °C	Жидкая фаза										Твердая фаза
	вес. %			г/л			M/л			d (выч.)	
	CO ₂	MgSO ₄	CaCO ₃	H ₂ CO ₃	MgSO ₄	Ca(HCO ₃) ₂	H ₂ CO ₃	MgSO ₄	Ca(HCO ₃) ₂		
(20)	0,0398 0,0292	0,0747 (?) 0,0747 (?)	0,0461 0,0406	0,275 0,159	0,746 (?) 0,746 (?)	0,747 0,658	0,00444 0,00256	0,0062 (?) 0,0062 (?)	0,00461 0,00406	0,99 0,999	CaCO ₃ "
<i>Авт.</i>											

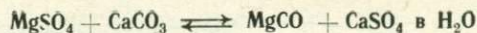
Примечание. М. И. τ ≈ 12—54 суток.



H. Ehlert, W. Hempel, Z. Elektrochem., 18, 727 (1912)

t, °C	Жидкая фаза					Твердая фаза
	вес. %		г MgSO ₄ ·7H ₂ O/100 г H ₂ O	г/л CaCO ₃	d ₁₅ (выч.)	
	MgSO ₄	CaCO ₃				
14	— 4,66 0	— 0,208 0,234	(?) 10,53 0	0,914 2,177 2,337	— 1,049 1,000	MgSO ₄ ·7H ₂ O + CaCO ₃ CaCO ₃ "
<i>Авт.</i>						

Примечание. М. И. τ=24 ч (с перемешиванием). P_{CO₂} = 2 атм.



О. К. Янатьева, Изв. СФХА АН СССР, 20, 262 (1950)

t, °C	Жидкая фаза											Твердая фаза	
	вес. %				0,001 M/1000 г раствора				индексы				
	MgSO ₄	MgCO ₃	CaSO ₄	CaCO ₃	Mg ⁺⁺	Ca ⁺⁺	SO ₄ ^{''}	2HCO ₃ '	Ca ⁺⁺	SO ₄ ^{''}	H ₂ O		
25	(1,708)	(0,094)	(0,0818)	—	(153,04)	(6,01)	(147,90)	(11,15)	(3,78)	(92,99)	(34240)	MgCO ₃ + CaSO ₄ ·2H ₂ O	
	0,0164	0,1345	0,2870	—	17,31	21,08	22,44	15,95	54,87	58,50	144000	MgCO ₃ + MgCO ₃ ·CaCO ₃ + + CaSO ₄ ·2H ₂ O	
	—	0,0636	0,2317	0,0456	7,54	21,58	17,02	12,10	74,11	58,45	190000	MgCO ₃ ·CaCO ₃ + + CaSO ₄ ·2H ₂ O	
	—	0,0090	0,1789	0,0797	1,07	21,10	13,14	9,03	95,17	59,27	250000	MgCO ₃ ·CaCO ₃ + + CaSO ₄ ·2H ₂ O + CaCO ₃	
					Asm.								

Примечание. М. И. ($\pm 0,05^\circ$). τ — около 100 суток (при непрерывном перемешивании). $P_{\text{CO}_2} = 1$ атм. Применялись тонко измельченные природные соли. Анализ жидкой фазы: общая щелочность — титрованием 0,1 н. раствором HCl, Mg⁺⁺ и Ca⁺⁺ — весовым методом. Анализ твердой фазы: кристаллоопт. (частично хим.).

$MgSO_4-CaCO_3-H_2O$

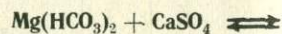
Н. М. Страхов, А. Н. Зарубицкая, Труды Института геологических наук АН СССР, вып. 124, геол. сер. (№ 45), 19 (1951)

$t, ^\circ C$	Жидкая фаза					Твердая фаза	$t, ^\circ C$	Жидкая фаза					Твердая фаза
	вес. %		мг-экв/л $CaCO_3$	рН	d_4^t (выч.)			вес. %		мг-экв/л $CaCO_3$	рН	d_4^t (выч.)	
	$MgSO_4$	$CaCO_3$						$MgSO_4$	$CaCO_3$				
16—18	25	0,0136	3,48	8,0	1,283	($CaCO_3$)	29—30	25	0,0365	9,34 (?)	6,8	1,279	($CaCO_3$)
	20	0,0146	3,57	8,2	1,220	„		20	0,0310	7,53	8,0	1,216	„
	15	0,0183	4,24	8,2	1,160	„		15	0,0306	7,07	8,2	1,157	„
	8	0,0220	4,76	8,4	1,082	„		8	0,0257	5,54	8,4	1,078	„
	3,5	0,0213	4,41	8,3	1,034	„		3,5	0,0186	3,84	8,5	1,031	„
	1	0,0173	3,48	8,2	1,008	„		1	0,0146	2,93	8,3	1,006	„
	<i>Авт.</i>		<i>Авт.</i>					<i>Авт.</i>		<i>Авт.</i>			

Примечание. М. И. (в термостатной комнате). $\tau = 28-29$ суток (при ежедневном 3-кратном перемешивании). P_{CO_2} соответствует парциальному давлению CO_2 в атмосфере. Анализ жидкой фазы: $CaCO_3$ — титрованием 0,01—0,1 н. раствором HCl в присутствии метилового оранжевого. Анализ твердой фазы не производился.

t, °C	Жидкая							
	вес. %				0,001 M/100 г раствора			
	MgSO ₄	Mg(HCO ₃) ₂	CaSO ₄	Ca(HCO ₃) ₂	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	2HCO ₃ '	SO ₄ ^{''}
0	—	—	—	0,2445	15,08	—	15,08	—
—	—	0,0790	—	0,0866	5,34	5,40	10,74	—
—	—	0,0193	—	0,2211	13,64	1,32	14,96	—
—	—	0,3296	—	—	—	22,52	22,52	—
—	—	0,1796	—	0,0551	3,40	12,27	15,67	—
—	—	—	0,1470	0,2172	24,20	—	13,40	10,80
0,0196	—	—	0,1442	0,2479	25,88	1,63	15,29	12,22
0,0863	—	—	0,0824	0,2367	20,65	7,17	14,60	13,22
0,1262	—	—	0,0504	0,2474	18,96	10,48	15,26	14,18
0,1381	—	—	0,0602	0,2539	20,08	11,47	15,66	15,89
0,1522	—	—	0,0493	0,2607	19,70	12,64	16,08	16,26
55	—	—	—	0,0987	6,09	—	6,09	—
—	—	0,0448	—	0,0490	3,02	3,06	6,08	—
—	—	0,0318	—	0,0686	4,23	2,17	6,40	—
—	—	0,2282	—	—	—	15,59	15,59	—
—	—	0,1082	—	0,0349	2,15	7,39	9,54	—
—	—	—	0,2086	0,0848	20,55	—	5,23	15,32
0,0274	—	—	0,1933	0,0931	19,94	2,28	5,74	16,48
0,0295	—	—	0,1926	0,0916	19,80	2,45	5,65	16,60
0,0374	—	—	0,1831	0,0955	19,34	3,11	5,89	16,56
0,1565	—	—	0,1299	0,1326	17,72	13,00	8,18	22,54
0,2121	—	—	0,0830	0,1378	14,60	17,62	8,50	23,72
0,6133	—	—	0,0432	0,1715	13,75	50,95	10,58	54,12
0,9538	—	—	0,0097	0,2072	13,49	79,24	12,78	79,95
1,7685	0,0438	—	—	0,2036	12,56	149,91	15,55	146,92
2,2255	0,0479	—	—	0,1958	12,08	188,15	15,35	184,88

Примечание. М. И. τ = 15–150 суток. P_{CO₂} ≈ 1 атм. Применялись тонкоизмельченные



О. К. Янатьева, ЖНХ, 2, вып. 9, 2184 (1957)

t, °C	Жидкая							
	вес. %				0,001 M/1000 г раствора			
	MgSO ₄	Mg(HCO ₃) ₂	CaSO ₄	Ca(HCO ₃) ₂	Mg ⁺⁺	Ca ⁺⁺	SO ₄ ^{''}	2HCO ₃ '
25	—	—	—	0,01313	—	0,81	—	0,81
—	—	0,02415	—	—	1,65	—	—	1,65
—	—	0,01493	—	0,00648	1,02	0,40	—	1,42
—	—	0,01376	—	0,00632	0,94	0,39	—	1,33
—	—	0,01756	—	0,00519	1,20	0,32	—	1,52
—	—	—	0,2122	0,00616	—	15,97	15,59	0,38
0,0311	—	—	0,2034	0,00632	2,58	15,33	17,52	0,39
0,0343	—	—	0,2019	0,00729	2,85	15,28	17,68	0,45
0,0425	—	—	0,2042	0,00762	3,53	15,47	18,53	0,47

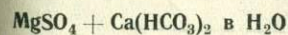
Примечание. М. И. (± 0,05°). P_{CO₂} = 0,0012 атм. Применялись природные соли.

* Кальцит выпадал в результате инкогнруэнтной растворимости доломита.

фаза	индексы				d	Твердая фаза
	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	2HCO ₃ '	SO ₄ ^{''}		
	100,0	—	100,0	—			—	Кальцит
49,72	50,28	100,0	—	—	Доломит	
91,18	8,82	100,0	—	1,0040	Доломит + кальцит	
—	100,0	100,0	—	—	Магнезит	
21,70	78,30	100,0	—	1,0042	Доломит + магнезит	
100,0	—	55,37	44,63	1,0043	Кальцит + гипс	
94,07	5,93	55,58	44,42	1,0053	Доломит + кальцит + гипс	
74,23	25,77	52,48	47,52	—	Доломит + гипс	
64,40	35,60	51,83	48,17	—	" "	
63,65	36,35	49,64	50,36	—	" "	
60,92	39,08	49,72	50,28	1,0058	Доломит + гипс + магнезит	
100,0	—	100,0	—	—	Кальцит	
49,67	50,33	100,0	—	—	Доломит	
66,09	33,91	100,0	—	1,0009	Доломит + кальцит	
—	100,0	100,0	—	—	Магнезит	
22,54	77,46	100,0	—	—	Доломит + магнезит	
100,0	—	25,45	74,55	—	Кальцит + гипс	
89,74	10,26	25,83	74,17	1,0032	Доломит + гипс + кальцит	
88,99	11,01	25,39	74,61	—	" "	
86,10	13,90	26,24	73,76	—	" "	
57,68	42,32	26,62	73,38	1,0070	Доломит + гипс + магнезит	
45,31	54,69	26,38	73,62	—	Магнезит + гипс	
21,25	78,75	16,35	83,65	—	" "	
14,55	85,45	13,78	86,22	—	" "	
7,73	92,27	10,63	89,37	—	" "	
6,03	93,97	7,67	92,33	—	" "	

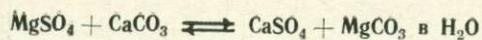
Авт.

природные соли.



фаза	индексы				pH	Твердая фаза
	Mg ⁺⁺	Ca ⁺⁺	SO ₄ ^{''}	2HCO ₃ '		
	—	100	—	100			—	Кальцит
100	—	—	100	—	Магнезит	
71,83	28,17	—	100	7,78	Доломит + кальцит*	
70,68	29,32	—	100	7,76	" "	
78,95	21,05	—	100	7,87	Доломит + магнезит	
—	100	97,62	2,38	—	Кальцит + гипс	
14,40	85,60	97,82	2,18	7,48	Кальцит + гипс + доломит	
15,72	84,28	97,51	2,49	7,48	Доломит + гипс + кальцит	
18,58	81,42	97,52	2,48	7,63	Доломит + гипс + магнезит	

Авт.



Л. Г. Берг, Л. А. Борисова, ЖНХ, 5, вып. 6, 1288 (1960)

t, °C	Жидкая фаза								Твердая фаза
	вес. %				0,001 M/1000 г раствора				
	MgSO ₄	Mg(HCO ₃) ₂	CaSO ₄	Ca(HCO ₃) ₂	Mg ^{''}	Ca ^{''}	SO ₄ ^{''}	2HCO ₃ [']	
25	—	0,0768	—	0,1128	5,25	6,96	—	12,21	MgCO ₃ + CaCO ₃
	0,0093	—	0,1455	0,1127	0,77	17,64	11,46	6,95	MgCO ₃ + CaCO ₃ + CaSO ₄ ·2H ₂ O
	—	3,553	—	0,0511	242,8	3,15	—	245,95	MgCO ₃ ·3H ₂ O + CaCO ₃
	—	—	—	—	246,9	13,85	111,9	148,68	MgCO ₃ ·3H ₂ O + CaCO ₃ + CaSO ₄ ·2H ₂ O
	—	—	—	—	2243,69	—	2241,3	3,97	MgCO ₃ + MgSO ₄ ·7H ₂ O
	22,083	0,8664	—	0,2188	1893,7	13,5	1834,5	72,7	MgCO ₃ ·3H ₂ O + CaSO ₄ ·2H ₂ O + + MgSO ₄ ·7H ₂ O
	25,1903	—	0,2564	0,0219	2092,67	20,18	2111,5	1,35	MgCO ₃ + CaSO ₄ ·2H ₂ O + MgSO ₄ ·7H ₂ O
	14,758	0,7112	—	0,1767	1274,6	10,9	1226,0	59,5	(CaCO ₃) + CaSO ₄ ·2H ₂ O + MgCO ₃
	—	—	—	—	150,15	9,35	87,9	72,1	CaSO ₄ ·2H ₂ O + CaCO ₃ + MgCO ₃ ·3H ₂ O
					Авт.				

Примечание. М. И. ($\pm 0,5^\circ$). $\tau = 3-8$ месяцев. $P_{\text{CO}_2} \approx 1$ атм. Анализ жидкой фазы: общая щелочность — титрованием 0,1 н. раствором HCl в присутствии метилового оранжевого, Ca^{''} — весовым оксалатным методом и трилонометрическим методом в присутствии мурексиды, Mg^{''} — весовым методом в виде Mg₂P₂O₇ и трилонометрическим методом в присутствии хромоген черного, SO₄^{''} — весовым методом в виде BaSO₄. Анализ твердой фазы: кристаллооптич., термографич. и рентгенографич. Некоторые составы не рассчитаны в вес. %, так как по авторским данным сумма катионов не равна сумме анионов.

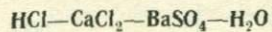
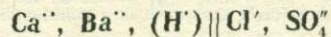
t, °C	Жидкая фаза										d	Твердая фаза	
	вес. %				0,001 M/1000 г раствора				индексы				
	MgSO ₄	Mg(HCO ₃) ₂	CaSO ₄	Ca(HCO ₃) ₂	Mg ^{''}	Ca ^{''}	SO ₄ ^{''}	2HCO ₃ [']	Mg ^{''}	SO ₄ ^{''}			
70	—	—	—	0,056	—	3,45	—	3,45	—	—	—	—	Кальцит
	—	0,037	—	0,033	2,55	2,03	—	4,58	55,06	—	—	—	Доломит + кальцит*
	—	0,036	—	0,033	2,44	2,05	—	4,49	54,34	—	—	—	”
	—	0,086	—	0,025	5,89	1,55	—	7,44	79,17	—	—	—	”
	—	—	0,189	0,053	—	17,11	13,85	3,26	—	80,95	1,0023	—	”
	0,063	—	0,163	0,064	5,23	15,87	17,18	3,92	24,79	81,42	1,0030	—	Доломит + кальцит + ангидрит**
	0,063	—	0,160	0,063	5,26	15,63	16,99	3,90	25,18	81,33	—	—	”
	0,116	—	0,148	0,067	9,68	15,01	20,57	4,12	39,21	83,31	1,0036	—	”
	0,193	—	0,132	0,070	16,07	14,04	25,78	4,33	53,37	85,62	1,0039	—	”
	0,372	—	0,126	0,073	30,88	(13,79)	40,13	4,52	69,11	89,88	—	—	”
									<i>Авт.</i>				
~77	0,096	—	0,155	0,050	8,00	14,50	19,40	3,10	35,56	80,22	—	—	Доломит + кальцит + ангидрит + + магнезит***
					<i>Авт.</i>								

Примечание. М. И. τ = 15—17 суток (при перемешивании и непрерывном пропускании CO₂). Применялись тонкоизмельченные природные соли. Анализ жидкой фазы: общая щелочность — титрованием 0,1 н. раствором HCl, Mg^{''} и Ca^{''} — весовым методом. Анализ твердой фазы: кристаллооптич. (частично хим.). В работе приводятся также данные по изменению составов растворов в зависимости от времени.

* Загружался доломит.

** Загружались доломит и гипс.

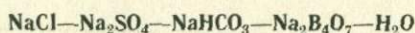
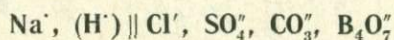
*** Точка инверсии системы найдена графически.



Z. Karaglanow, Z. anal. Chem., 56, 241 (1917)

t, °C	Жидкая фаза									Твердая фаза
	вес. %			г/л			M/л ₀		d (выч.)	
	HCl	CaCl ₂	BaSO ₄	HCl	CaCl ₂	BaSO ₄	HCl	CaCl ₂		
(20)	4,17	1,94	0,0050	43,03	19,98	0,0520	1,180	0,18	1,031	(BaSO ₄)
	2,10	1,95	0,0033	21,51	19,98	0,0335	0,590	0,18	1,025	„
	1,06	1,96	0,0020	10,76	19,98	0,0200	0,295	0,18	1,019	„
	0,53	1,97	0,0013	5,36	19,98	0,0130	0,147	0,18	1,014	„
							Aem.			

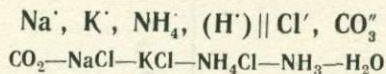
Примечание. τ—2 ч кипения и 24 ч охлаждения (?) с периодическим перемешиванием.



В. Е. Грушвицкий, Е. М. Флеринская, ВНИИГ, 1932

t, °C	Жидкая фаза				Твердая фаза
	вес. %				
	NaCl	Na ₂ SO ₄	NaHCO ₃	Na ₂ B ₄ O ₇	
0	25,25	1,32	0,32	0,47	NaCl + Na ₂ SO ₄ · 10H ₂ O + NaHCO ₃ + + Na ₂ B ₄ O ₇ · 10H ₂ O
25	21,46	7,53	Следы	3,55	NaCl + Na ₂ SO ₄ + NaHCO ₃ + + Na ₂ B ₄ O ₇ · 10H ₂ O
	Авт.				

Примечание. М. И. Растворы насыщены CO₂.

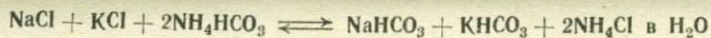


В. С. Ятлов, Н. С. Белова, ЖХП, 7, № 11—12, 754 (1930); Труды УНИХИМ, вып. 2, 145 (1933)

t, °C	Жидкая фаза											Твердая фаза	
	вес. %					г/100 г H ₂ O							
	CO ₂	NaCl	KCl	NH ₄ Cl	NH ₃	CO ₂	NaCl	KCl	NH ₄ Cl	NH ₃	связанная H ₂ O		
-10	7,80	13,13	4,29	2,73	9,05	13,83	23,63	7,61	4,84	16,03	11,28	NaCl + KCl + NH ₄ Cl + NaHCO ₃	
	6,43	14,47	4,23	2,55	6,87	11,62	26,17	7,65	4,61	12,42	18,37	" " " "	
0	6,48	17,60	4,53	1,22	5,25	10,45	28,38	7,30	1,97	8,47	4,68	NaCl + KCl + NH ₄ Cl + (NaHCO ₃ ?)	
	6,92	18,19	4,27	1,07	6,66	11,79	31,00	7,27	1,82	11,35	7,17	NaCl + KCl + NH ₄ Cl	
	5,70	19,85	3,87	1,26	5,87	9,56	33,32	6,49	2,11	9,85	6,49	NaCl + KCl + NH ₄ Cl + NaHCO ₃	
	5,54	19,61	4,15	0,88	5,51	9,12	32,28	6,83	1,45	9,07	5,86	NaCl + KCl + NH ₄ Cl	
	4,80	19,56	4,15	2,64	4,96	7,92	32,28	6,84	4,35	8,18	5,39	NaCl + KCl + NH ₄ Cl + NaHCO ₃	
	4,61	19,32	3,90	2,89	5,75	7,77	32,56	6,57	4,87	9,69	7,06	NaCl + KCl + NH ₄ Cl	
	3,50	20,19	4,39	3,48	2,95	5,48	31,64	6,88	5,45	4,62	2,63	NaCl + KCl + NH ₄ Cl + (NaHCO ₃ ?)	
	3,39	19,58	4,96	3,49	2,42	5,22	30,19	7,64	5,38	3,73	2,00	NaCl + KCl + NH ₄ Cl + NaHCO ₃	
	0	15,66	3,04	10,07	6,89	0	27,45	5,33	17,65	12,08	12,77	" NaCl + KCl + NH ₄ Cl "	
	0	14,73	2,72	11,10	8,55	0	27,35	5,05	20,60	15,87	16,78	" " " "	
	10	6,48	18,90	4,82	2,64	5,28	10,99	32,06	8,17	4,47	8,95	4,97	NaCl + KCl + NH ₄ Cl + NaHCO ₃
		5,75	18,07	5,30	2,45	5,32	9,61	30,20	8,86	4,09	8,89	5,46	NaCl + KCl + NH ₄ Cl
		5,26	17,62	4,97	3,45	5,31	8,77	29,40	8,29	5,75	8,86	5,77	" " " "
		3,12	17,08	5,36	6,59	2,30	4,85	26,57	8,33	10,25	3,58	1,97	NaCl + KCl + NH ₄ Cl + NaHCO ₃
	20	5,98	17,11	5,49	4,46	4,94	10,09	28,88	9,26	7,53	8,34	4,67	" " " "
		5,39	16,68	5,65	6,37	4,33	9,10	28,17	9,54	10,75	7,31	4,00	" NaCl + KCl + NH ₄ Cl "
5,23		16,71	5,47	5,15	5,03	8,82	28,2	9,23	8,69	8,49	5,35	NaCl + KCl + NH ₄ Cl + NaHCO ₃	
5,81		15,44	6,16	7,98	4,58	10,09	26,81	10,69	13,85	7,96	4,25	" NaCl + KCl + NH ₄ Cl "	
20	5,02	15,50	6,15	8,67	4,07	8,60	26,57	10,54	14,86	6,97	3,86	" " " "	
	4,90	15,18	6,08	8,38	4,61	8,45	26,18	10,48	14,45	7,95	4,95	" NaCl + KCl + NH ₄ Cl "	

Атм.

Примечание. М. И. ($\pm 1^\circ$). $\tau=4-6$ ч при 10° . Анализ жидкой фазы: K⁺ — в виде хлорплатината, NH₃ связанный — отгонкой, NH₃ свободный — титрованием кислотой, CO₂ — весовым методом, Cl⁻ — методом Фольгарда, Na⁺ — по разности. $P_{\text{CO}_2} \approx 1,8$ атм.

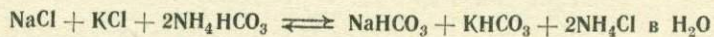


В. С. Ятлов, Труды УНИХИМ, вып. 2, 152 (1933)

t, °C	Жидкая фаза										Твердая фаза
	вес. %					M/1000 г H ₂ O					
	NaCl	NaHCO ₃	KCl	NH ₄ Cl	NH ₄ HCO ₃	NaCl	NaHCO ₃	KCl	NH ₄ Cl	NH ₄ HCO ₃	
20	0,4	6,2	7,05	20,85	—	0,10	1,13	1,44	5,95	—	NaHCO ₃ + NH ₄ Cl + NH ₄ HCO ₃ " " " " " "
	0,25	6,6	4,5	22,85	—	0,06	1,19	0,92	6,48	—	
	—	6,55	4,3	23,8	2,95	—	1,25	0,93	7,14	0,60	

Авт.

Примечание. М. И. τ=4 ч. P_{CO₂}=620 мм.

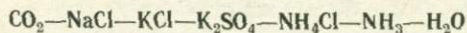
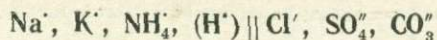


Н. Schütze, Т. Piechowicz, W. Pustelnik, Helv. chim. acta, 26, 238 (1943)

t, °C	Жидкая фаза								Твердая фаза
	вес. %				M/1000 M H ₂ O				
	NaCl	KCl	NH ₄ Cl	NH ₄ HCO ₃	NaCl	KCl	NH ₄ Cl	NH ₄ HCO ₃	
20	15,45	7,12	12,35	1,40	74,8	27,0	65,3	5,0	NaCl + NaHCO ₃ + KCl + NH ₄ Cl NaHCO ₃ + KCl + NH ₄ Cl + NH ₄ HCO ₃ NaHCO ₃ + KCl + KHCO ₃ + NH ₄ HCO ₃
	3,97	11,82	15,40	6,48	19,6	45,8	83,2	23,7	
	2,64	20,09	0,68	13,12	12,8	76,5	3,6	47,1	

Авт.

Примечание. М. И. (± 0,1°). τ ≈ 24 ч. Опыты проводились в закрытом сосуде с перемешиванием. Пробы на анализ выдавливались воздухом.

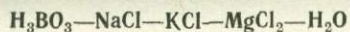
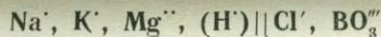


В. С. Ятлов, ЖХП, 9, № 3, 34 (1932); Труды УНИХИМ, вып. 2, 157 (1933)

t, °C	Жидкая фаза												d	Твердая фаза
	вес. %						г/100 г H ₂ O							
	CO ₂	NaCl	KCl	K ₂ SO ₄	NH ₄ Cl	NH ₃	CO ₂	NaCl	KCl	K ₂ SO ₄	NH ₄ Cl	NH ₃		
0	6,74	19,48	4,11	1,04	2,19	5,64	11,08	32,04	6,76	1,71	3,61	9,27	—	NaCl + (Na ₂ SO ₄ · 10H ₂ O) + KCl + NH ₄ Cl
	6,36	19,89	2,01	3,37	2,65	5,51	10,56	33,04	3,34	5,60	4,40	9,16	1,245	NaCl + (Na ₂ SO ₄ · 10H ₂ O) + KCl + NH ₄ Cl (сп. 3)
	5,78	19,39	3,75	1,13	2,40	5,58	9,32	31,29	6,05	1,82	3,88	9,00	—	NaCl + (Na ₂ SO ₄ · 10H ₂ O) + KCl + NH ₄ Cl
	5,73	19,45	2,72	2,18	3,19	5,59	9,38	31,81	4,45	3,56	5,22	9,14	—	То же
	5,63	19,11	2,35	2,95	3,28	5,47	9,20	31,23	3,84	4,82	5,36	8,94	—	
20	4,93	19,44	1,41	3,96	3,76	4,70	7,98	31,45	2,28	6,40	6,09	7,61	—	NaCl + KCl + K ₂ SO ₄ + NH ₄ Cl
	2,57	4,70	4,47	0	19,24	1,29	3,80	6,94	6,60	0	28,40	1,90	1,142	NaHCO ₃ + (KCl) + NH ₄ Cl + NH ₄ HCO ₃
	2,68	4,57	3,05	3,05	18,41	1,14	4,10	6,97	4,65	4,65	28,06	1,74	—	NaHCO ₃ + NH ₄ Cl + NH ₄ HCO ₃ при P _{CO₂} = 1 атм
30	5,63	20,14	0,69	3,80	3,87	5,63	9,34	33,43	1,15	6,31	6,42	9,34	—	NaCl + (?)
	4,85	19,81	0,73	3,88	3,85	4,49	7,77	31,75	1,17	6,21	6,17	7,19	—	
	4,82	17,91	6,16	2,95	3,40	4,55	8,01	29,75	10,23	4,90	5,64	7,56	—	NaCl + KCl + (?)
	3,78	5,00	2,86	2,97	19,21	1,61	6,04	8,0	4,58	4,75	30,73	2,57	—	NaHCO ₃ + NH ₄ Cl + NH ₄ HCO ₃ при P _{CO₂} = 1,8 атм
40	5,81	13,25	6,06	0	11,23	6,81	10,22	23,31	10,66	0	19,75	11,98	—	NaCl + KCl + NH ₄ Cl
50	6,37	21,02	2,01	3,44	2,51	5,95	10,86	35,81	3,42	5,86	4,27	10,14	1,236	NaCl + (?)
60	4,80	11,56	7,80	0	16,01	5,90	8,89	21,44	14,46	0	29,69	10,92	—	NaCl + KCl + NH ₄ Cl

Авт.

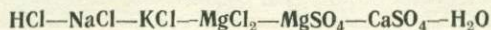
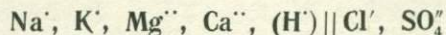
Примечание. М. И. т—от 2—3 до 7—8 ч.



Г. К. Года, Л. А. Клявниа, П. Я. Кука, Изв. АН ЛатвССР, сер. хим., № 5, 520 (1969)

t, °C	Жидкая фаза					Твердая фаза	t, °C	Жидкая фаза					Твердая фаза			
	вес. %				pH			вес. %				pH				
	H ₃ BO ₃	NaCl	KCl	MgCl ₂				H ₃ BO ₃	NaCl	KCl	MgCl ₂					
25	4,79	18,63	11,49	0	2,8	H ₃ BO ₃ + NaCl + KCl	25	3,04	8,31	7,52	12,38	2,75	H ₃ BO ₃ + NaCl + KCl			
	4,28	15,28	10,77	3,62	2,75			"	"	"	"	2,65		"	"	"
	3,74	12,40	9,01	7,06	2,75			"	"	"	"	2,65		"	"	"
	<i>Авт.</i>							<i>Авт.</i>								

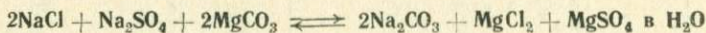
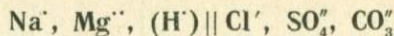
Примечание. М. И.



В. П. Ильинский и др., ВНИИГ, 1932

t, °C	Жидкая фаза											Твердая фаза	
	вес. %						M/1000 M H ₂ O						
	HCl	NaCl	KCl	MgCl ₂	MgSO ₄	CaSO ₄	2HCl	2NaCl	2KCl	MgCl ₂	MgSO ₄		CaSO ₄
0	0	7,76	0,185	1,02	0,60	0,405	0	13,130	0,245	2,418	0,986	0,588	— NaCl + KCl " " " " " " NaCl + KCl + MgCl ₂ ·6H ₂ O " " "
	16,00	3,72	0,087	1,01	0,53	0,360	50,44	7,315	0,134	2,438	0,989	0,607	
	19,40	2,81	0,070	0,96	0,51	0,340	63,09	5,700	0,111	2,390	1,000	0,592	
	24,16	1,49	0,030	0,89	0,49	0,301	82,10	3,158	0,049	2,316	1,000	0,548	
	24,25	1,50	0,030	0,91	0,48	0,300	82,53	3,185	0,049	3,372	0,989	0,547	
	34,01	—	—	0,74	0,41	0,260	129,70	—	—	2,170	0,949	0,532	
	37,21	—	—	0,69	0,40	0,24	149,4	—	—	2,121	0,973	0,517	
	<i>Авт.</i>												

Примечание. М. И. Через раствор плотностью 10 Ве пропускался газообразный HCl. Анализ жидкой фазы: H⁺ — титрованием щелочью, K⁺ — весовым методом в виде кабальтинитрита, Mg²⁺ — весовым методом в виде Mg₂P₂O₇, SO₄²⁻ — весовым методом в виде BaSO₄. Дегидратация MgCl₂·6H₂O не наблюдалась.

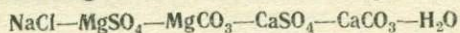
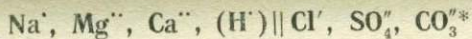


Е. М. Петрова, ВНИИГ, 1952

t, °C	Жидкая фаза							Твердая фаза
	вес. %				% от Σ солей			
	NaCl	Na ₂ SO ₄	Na ₂ CO ₃	MgCO ₃	NaCl	Na ₂ SO ₄	Na ₂ CO ₃	
25	25,08	0,59	0,51	0,001	95,80	2,25	1,95	NaCl + тв. раствор
	18,74	2,85	7,44	0,002	64,55	9,82	25,63	"SO ₄ + тв. "
	15,69	10,58	3,62	0,002	52,58	35,29	12,13	NaCl + тв. раствор
	15,35	0,79	8,39	0,001	62,58	3,22	34,20	Na ₂ SO ₄ + тв. раствор
	14,00	12,74	1,12	0,002	50,25	45,73	4,02	2Na ₂ SO ₄ ·Na ₂ CO ₃ + тв. раствор
	10,80	10,29	8,48	0,005	36,52	34,80	28,68	" " "
	9,40	6,36	9,26	0,014	37,57	25,42	37,01	Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O + тв. раствор
	7,14	6,85	12,03	0,003	27,44	26,33	46,23	2Na ₂ SO ₄ ·Na ₂ CO ₃ + тв. раствор
	6,64	15,74	4,79	0,013	24,44	57,93	17,63	Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O + тв. раствор
	6,58	8,33	9,89	0,003	26,53	33,59	39,88	2Na ₂ SO ₄ ·Na ₂ CO ₃ + тв. раствор
	6,35	6,51	14,86	0,015	22,91	23,48	53,61	Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O + тв. раствор
	5,85	12,88	8,34	0,006	21,61	47,58	30,81	"Na ₂ CO ₃ ·10H ₂ O + "
	4,64	0,69	16,10	0,009	21,65	3,20	75,15	+ Na ₂ CO ₃ ·MgCO ₃ + + тв. раствор
	4,17	8,45	17,19	0,019	14,06	28,48	57,46	Na ₂ CO ₃ ·10H ₂ O + + Na ₂ CO ₃ ·MgCO ₃
	4,15	8,87	13,25	0,008	15,80	33,76	50,44	Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O + тв. раствор
	4,01	2,22	16,84	0,007	17,38	9,62	73,00	Na ₂ CO ₃ ·10H ₂ O + + Na ₂ CO ₃ ·MgCO ₃
	3,94	3,62	15,30	0,007	17,23	15,84	66,93	То же
	3,91	3,46	14,77	0,058	17,66	15,63	66,71	Na ₂ CO ₃ ·10H ₂ O + + Na ₂ CO ₃ ·2MgCO ₃ ·4H ₂ O (мет.)
	3,91	3,46	14,77	0,007	17,66	15,63	66,71	Na ₂ CO ₃ ·10H ₂ O + + Na ₂ CO ₃ ·MgCO ₃
	3,48	13,52	12,53	0,005	11,79	45,78	42,43	Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O + тв. раствор
	2,90	17,20	8,45	0,010	10,16	60,24	29,60	" " "
	2,06	8,58	13,53	0,023	8,52	35,50	55,98	"Na ₂ CO ₃ ·10H ₂ O + "
	1,55	7,82	16,08	0,066	6,09	30,73	63,18	+ Na ₂ CO ₃ ·2MgCO ₃ ·4H ₂ O (мет.)
	1,55	7,82	16,08	0,011	6,09	30,73	63,18	Na ₂ CO ₃ ·10H ₂ O + + Na ₂ CO ₃ ·MgCO ₃
	1,55	1,34	21,32	0,007	6,40	5,54	88,06	То же
	1,20	17,32	6,06	0,016	4,88	70,46	24,66	Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O + тв. раствор
	1,09	1,23	19,44	0,035	5,01	5,65	89,34	Na ₂ CO ₃ ·10H ₂ O + + Na ₂ CO ₃ ·2MgCO ₃ ·4H ₂ O (мет.)
	1,09	1,23	19,44	0,009	5,01	5,65	89,34	Na ₂ CO ₃ ·10H ₂ O + + Na ₂ CO ₃ ·MgCO ₃

Авт.

Примечание. Метод — изотермическое испарение при постоянном перемешивании ($\pm 0,2-0,5^\circ$). t — несколько месяцев. Для образования твердых магниевых солей периодически добавлялись небольшие количества растворов MgCl₂ и MgSO₄. Анализ жидкой фазы: Σ солей — по сухому остатку, Cl⁻ — титрованием 0,1 н. раствором AgNO₃, SO₄⁻ — весовым методом в виде BaSO₄·CO₃⁻ и HCO₃⁻ — титрованием 0,1 н. раствором HCl в присутствии метилового оранжевого, Mg⁺⁺ — весовым методом в виде Mg₂P₂O₇. Анализ твердой фазы: микр. и хим. Твердый раствор состоит из вюртгита (NaCl·Na₂CO₃·MgCO₃) и тихита (Na₂SO₄·2Na₂CO₃·2MgCO₃).



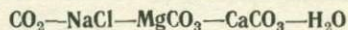
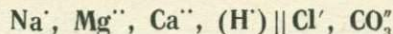
О. К. Янатьева, ДАН СССР, 67, № 3, 479 (1949); Изв. СФХА АН СССР, 20, 262 (1950)

t, °C	Жидкая фаза												Твердая фаза
	вес. %					M/1000 г раствора					M/(Mg ⁺⁺ +Ca ⁺⁺)= 100 M		
	NaCl	MgSO ₄	MgCO ₃	CaSO ₄	CaCO ₃	2NaCl	Mg ⁺⁺	Ca ⁺⁺	SO ₄ ⁻⁻	2HCO ₃ ⁻	Mg ⁺⁺	SO ₄ ⁻⁻	
25	2,000	0	(0,2576)	0	(0,0777)	0,17105	(0,03055)	(0,00776)	0	(0,03831)	79,74	0	MgCO ₃ + + MgCO ₃ ·CaCO ₃
	2,000	0	0,0551	0	0,0641	0,17105	0,00654	0,00640	0	0,01294	—	0	MgCO ₃ ·CaCO ₃
	2,000	0	0,0062	0	0,1453	0,17105	0,00074	0,01452	0	—	4,85	0	MgCO ₃ ·CaCO ₃ + + CaCO ₃
	2,000	(1,0984)	—	(0,0112)	(0,1738)	0,17105	(0,09124)	(0,01818)	(0,09206)	(0,01736)	(83,38)	(84,13)	(MgCO ₃ + + CaSO ₄ ·2H ₂ O)
	2,000	(0,1772)	—	(0,2555)	(0,1448)	0,17105	(0,01472)	(0,03324)	(0,03349)	(0,01447)	(30,69)	(69,82)	(MgCO ₃ + + MgCO ₃ ·CaCO ₃ + + CaSO ₄ ·2H ₂ O)
	2,000	0,0135	—	0,3660	0,1181	0,17105	0,00112	0,03868	0,02800	0,01180	2,81	70,35	MgCO ₃ ·CaCO ₃ + + CaSO ₄ ·2H ₂ O + + CaCO ₃
	0	(1,7804)	(0,0433)	—	(0,0601)	0	(0,15304)	(0,00601)	(0,14790)	(0,01115)	(96,22)	(92,99)	(MgCO ₃ + + CaSO ₄ ·2H ₂ O)
	0	0,2084	—	0,0698	0,1596	0	0,01731	0,02108	0,02244	0,01595	45,13	58,50	MgCO ₃ + + MgCO ₃ ·CaCO ₃ + + CaSO ₄ ·2H ₂ O
	0	0,0908	—	0,1291	0,1211	0	0,00754	0,02158	0,01702	0,01210	25,89	58,45	MgCO ₃ ·CaCO ₃ + + CaSO ₄ ·2H ₂ O
	0	0,0129	—	0,1643	0,0904	0	0,00107	0,02110	0,01314	0,00903	4,83	59,27	MgCO ₃ ·CaCO ₃ + + CaSO ₄ ·2H ₂ O + + CaCO ₃

Авт.

Примечание. М. И. (±0,05°). τ—до 300 суток. Анализ твердой фазы: хим. и микр. Применялись природный чистый магнезит, шишинский доломит, природный гипс и исландский шпат (кальцит). P_{CO₂} = 1 атм.

* Исследование по метаморфизации насыщенных растворов системы $2\text{NaCl} + \text{MgSO}_4 \rightleftharpoons \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{MgCl}_2$ бикарбонатом кальция при 25° провели М. Г. Валяшко и Г. К. Пельш [Труды ВНИИГ, вып. 23, 177 (1952)].

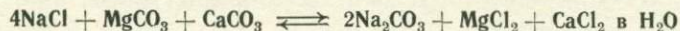


О. К. Янатьева, Изв. СФХА АН СССР, 20, 259 (1950)

t, °C	Жидкая фаза						Твердая фаза
	вес. %			0,001 M/1000 г раствора			
	NaCl	MgCO ₃	CaCO ₃	2NaCl	Mg(HCO ₃) ₂	Ca(HCO ₃) ₂	
25	2,00	(0,2576)	(0,0777)	171,05	(30,55)	(7,76)	MgCO ₃ + MgCO ₃ ·CaCO ₃ MgCO ₃ ·CaCO ₃ MgCO ₃ ·CaCO ₃ + CaCO ₃ CaCO ₃ MgCO ₃ + MgCO ₃ ·CaCO ₃ MgCO ₃ ·CaCO ₃ + CaCO ₃ CaCO ₃ MgCO ₃ ·CaCO ₃
	2,00	0,0552	0,0641	171,05	6,54	6,40	
	2,00	0,0062	0,1453	171,05	0,74	14,52	
	2,00	0	(0,1325)	171,05	0	(13,24)	
	1,00	(0,2536)	(0,0609)	85,53	(30,07)	(6,08)	
	1,00	0,0059	0,1281	85,53	0,70	12,80	
	1,00	0	(0,1168)	85,53	0	(11,67)	
	0,50	0,0315	0,0364	42,76	3,74	3,64	

Атм.

Примечание. М. И. ($\pm 0,05^\circ$). τ —около 100 суток (при непрерывном перемешивании и пропускании CO₂). $P_{\text{CO}_2} = 1$ атм. Применялись тонкоизмельченные природные соли. Анализ жидкой фазы: общая щелочность—титрованием 0,1 н. раствором HCl, Mg⁺⁺ и Ca⁺⁺—весовым методом. Анализ твердой фазы: кристаллооптич. (частично хим.). В работе приводятся также данные по изменению содержания HCO₃⁻ в растворе в зависимости от времени.

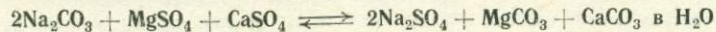
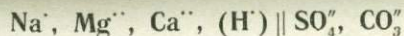


Е. М. Петрова, ВНИИГ, 1952

t, °C	Жидкая фаза				Твердая фаза
	вес. %				
	NaCl	Na ₂ CO ₃	MgCO ₃	CaCO ₃	
25	24,73	2,16	0,0014	0,0003	NaCl + NaCl·Na ₂ CO ₃ ·MgCO ₃ + Na ₂ CO ₃ ·CaCO ₃ ·5H ₂ O Na ₂ CO ₃ ·10H ₂ O + NaCl·Na ₂ CO ₃ ·MgCO ₃ + Na ₂ CO ₃ ·CaCO ₃ ·5H ₂ O Na ₂ CO ₃ ·10H ₂ O + Na ₂ CO ₃ ·MgCO ₃ + Na ₂ CO ₃ ·CaCO ₃ ·5H ₂ O " " " "
	13,95	8,06	0,0316	0,0015	
	6,00	14,65	0,0454	0,0005	
	1,83	21,02	0,0336	0,0008	
	0,51	20,51	0,0212	0,0005	

Атм.

Примечание. Метод—изотермическое испарение при постоянном перемешивании ($\pm 0,2 - 0,5^\circ$). τ —несколько месяцев. Для образования твердых магниевых и кальциевых солей периодически добавлялись небольшие количества раствора 0,1% MgCl₂ + 0,1% CaCl₂. Анализ жидкой фазы: Σ солей—по сухому остатку, Cl⁻—титрованием 0,1 н. раствором AgNO₃, CO₃⁼⁼ и HCO₃⁻—титрованием 0,1 н. раствором HCl в присутствии метилового оранжевого, Mg⁺⁺—весовым методом в виде Mg₂P₂O₇, Ca⁺⁺—оксалатным методом в виде CaO. Анализ твердой фазы: микр. и хим.



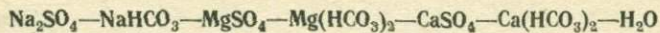
Л. Г. Берг, Л. А. Борисова, Изв. Казанского филиала АН СССР, сер. хим. наук, № 6, 212 (1961)

t, °C	Жидкая фаза										Твердая фаза	
	вес. %					0,001 M/1000 г раствора						
	Na ₂ SO ₄	NaHCO ₃	MgSO ₄	Mg(HCO ₃) ₂	CaSO ₄	Ca(HCO ₃) ₂	2Na ⁺	Mg ⁺⁺	Ca ⁺⁺	SO ₄ ⁻⁻		2HCO ₃ [']
25	—	1,57	—	0,40	—	—	93,53	27,1	—	—	120,63	MgCO ₃ + MgCO ₃ · Na ₂ CO ₃
	—	8,68	—	Следы	—	—	516,5	Следы	—	—	516,5	MgCO ₃ · Na ₂ CO ₃ + NaHCO ₃
	—	8,34	—	—	—	0,03	496,25	—	1,8	—	498,05	CaCO ₃ + CaCO ₃ · Na ₂ CO ₃ · 5H ₂ O
	—	8,61	—	Следы	—	—	512,5	—	Следы	—	512,5	CaCO ₃ · Na ₂ CO ₃ · 5H ₂ O + NaHCO ₃
	—	—	—	0,08	—	0,11	—	5,25	6,96	—	12,21	MgCO ₃ + CaCO ₃
	—	8,33	—	Следы	—	Следы	495,7	Следы	Следы	—	495,7	MgCO ₃ · Na ₂ CO ₃ + CaCO ₃ · Na ₂ CO ₃ · 5H ₂ O + NaHCO ₃
	—	8,25	—	..	—	..	491,3	..	..	—	491,3	MgCO ₃ · Na ₂ CO ₃ + CaCO ₃ · Na ₂ CO ₃ · 5H ₂ O + CaCO ₃
	—	7,99	—	..	—	..	475,6	..	..	—	475,6	MgCO ₃ · Na ₂ CO ₃ + MgCO ₃ + CaCO ₃
20,73	4,21	—	—	—	—	—	1709,9	—	—	1459,6	250,3	Na ₂ SO ₄ · 10H ₂ O + NaHCO ₃
19,18	3,71	Следы	Следы	—	—	—	1571,0	Следы	—	1350,0	221,0	MgCO ₃ · Na ₂ CO ₃ + NaHCO ₃ + Na ₂ SO ₄ · 10H ₂ O
22,04	4,28	..	..	—	—	—	1806,5	..	—	1552,0	254,5	MgCO ₃ + MgCO ₃ · Na ₂ CO ₃ + Na ₂ SO ₄ · 10H ₂ O
21,38	—	—	0,06	—	—	—	1505,0	4,36	—	1505,0	4,36	MgCO ₃ + Na ₂ SO ₄ · 10H ₂ O*
	—	—	—	—	—	—	—	2243,69	—	2241,3	3,97	MgCO ₃ + MgSO ₄ · 7H ₂ O*
	—	—	—	—	—	—	1424,5	—	Следы	1392,1	232,5	CaCO ₃ · Na ₂ CO ₃ · 5H ₂ O + NaHCO ₃ + Na ₂ SO ₄ · 10H ₂ O
19,52	3,84	—	—	Следы	Следы	—	1602,9	—	..	1374,2	228,7	CaCO ₃ · Na ₂ CO ₃ · 5H ₂ O + CaCO ₃ + Na ₂ SO ₄ · 10H ₂ O
	—	—	—	—	—	—	1578,72	—	15,30	1559,00	33,02	CaCO ₃ + CaSO ₄ · 5H ₂ O + Na ₂ SO ₄ · 10H ₂ O
	—	—	0,01	0,16	0,10	—	—	0,77	17,64	11,46	6,95	CaCO ₃ + MgCO ₃ + CaSO ₄ · 2H ₂ O
	—	—	0,02	0,27	—	—	—	2092,67	20,18	2111,5	1,35	CaSO ₄ · 2H ₂ O + MgCO ₃ + MgSO ₄ · 7H ₂ O
18,22	0,20	0,03	—	0,20	—	—	1294,74	2,37	15,01	1300,03	12,11	MgCO ₃ + CaCO ₃ + CaSO ₄ · 2H ₂ O + Na ₂ SO ₄ · 10H ₂ O
20,58	3,58	—	—	—	—	—	1661,8	Следы	Следы	1449,0	212,8	MgCO ₃ + CaCO ₃ + MgCO ₃ · Na ₂ CO ₃ + Na ₂ CO ₃ + Na ₂ SO ₄ · 10H ₂ O
22,43	3,53	—	—	—	—	—	1789,3	..	..	1579,0	210,3	Na ₂ SO ₄ · 10H ₂ O + CaCO ₃ + MgCO ₃ · Na ₂ CO ₃ + CaCO ₃ · Na ₂ CO ₃ · 5H ₂ O
18,95	3,86	—	—	—	—	—	1564,4	..	..	1334,4	230,0	NaHCO ₃ + Na ₂ SO ₄ · 10H ₂ O + CaCO ₃ · Na ₂ CO ₃ · 5H ₂ O + MgCO ₃ · Na ₂ CO ₃

Авт.

Примечание. М. И. т.—до 4—5 месяцев. Анализ жидкой фазы: хим. P_{CO₂} ≈ 1 атм. Некоторые составы не рассчитаны в вес. %, так как по авторским данным сумма катионов не равна сумме анионов.

* Неравновесные точки.



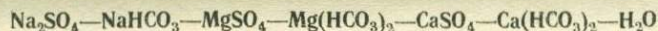
Ю. П. Никольская, Г. И. Гордеева, Изв. СО АН СССР, сер. хим. наук, № 4, 76 (1970)

t, °C	Жидкая фаза						индексы			Твердая фаза
	вес. %						Mg''	Ca''	2HCO ₃ '	
	Na ₂ SO ₄	NaHCO ₃	MgSO ₄	Mg(HCO ₃) ₂	CaSO ₄	Ca(HCO ₃) ₂				
50	—	—	—	—	0,191	0,084	—	100	26,90	CaCO ₃ + CaSO ₄ · 2H ₂ O
	28,773	4,293	—	—	—	—	—	—	11,20	NaHCO ₃ + Na ₂ SO ₄
	—	13,329	—	—	—	0,004	—	0,03	100	NaHCO ₃ + CaCO ₃
	21,12	—	—	—	0,220	—	—	1,07	—	CaSO ₄ · 2H ₂ O + Na ₂ SO ₄ · CaSO ₄ *
	31,90	—	—	—	0,054	—	—	0,18	—	Na ₂ SO ₄ + Na ₂ SO ₄ · CaSO ₄ *
	21,464	0,392	—	—	—	0,158	—	0,63	1,88	CaCO ₃ + CaSO ₄ · 2H ₂ O + Na ₂ SO ₄ · CaSO ₄
	29,132	4,594	—	—	—	0,004	—	0,01	11,77	NaHCO ₃ + Na ₂ SO ₄ + CaCO ₃
	30,246	0,529	—	—	—	0,057	—	0,16	1,62	CaCO ₃ + Na ₂ SO ₄ + Na ₂ SO ₄ · CaSO ₄
	30,790	0,541	—	—	—	0,053	—	0,15	1,61	CaCO ₃ + Na ₂ SO ₄ + Na ₂ SO ₄ · CaSO ₄
	—	13,286	—	0,012	—	—	0,10	—	100	NaHCO ₃ + MgCO ₃
	—	—	27,994	0,101	—	—	100	—	0,30	MgCO ₃ + MgSO ₄ · 6H ₂ O
	23,1	—	12,5	—	—	—	39,00	—	—	Na ₂ SO ₄ + Na ₂ SO ₄ · MgSO ₄ · 4H ₂ O
	5,5	—	31,1	—	—	—	87,00	—	—	MgSO ₄ · 6H ₂ O + Na ₂ SO ₄ · MgSO ₄ · 4H ₂ O
	28,749	4,552	—	0,024	—	—	0,07	—	11,87	NaHCO ₃ + MgCO ₃ + Na ₂ SO ₄
	6,071	—	29,643	0,080	—	—	85,24	—	0,19	MgCO ₃ + MgSO ₄ · 6H ₂ O + Na ₂ SO ₄ · MgSO ₄ · 4H ₂ O
	13,150	—	12,596	0,065	—	—	39,20	—	0,17	MgCO ₃ + Na ₂ SO ₄ + Na ₂ SO ₄ · MgSO ₄ · 4H ₂ O
	31,468	—	—	0,283	—	—	0,87	—	0,87	MgCO ₃ + Na ₂ SO ₄
	—	—	—	0,036	—	0,073	35,46	64,54	100	CaCO ₃ + CaCO ₃ · MgCO ₃
	—	—	—	0,114	—	0,053	70,67	29,33	100	MgCO ₃ + CaCO ₃ · MgCO ₃
	—	—	0,035	—	0,183	0,090	13,17	86,93	25,56	CaCO ₃ + CaCO ₃ · MgCO ₃ + CaSO ₄ · 2H ₂ O
	—	—	0,124	—	0,142	0,114	37,06	62,94	25,39	MgCO ₃ + CaCO ₃ · MgCO ₃ + CaSO ₄ · 2H ₂ O
	—	—	34,70	—	0,020	—	99,95	0,05	—	CaSO ₄ · 2H ₂ O + MgSO ₄ · 6H ₂ O
	—	13,252	—	0,012	—	0,004	0,10	0,03	100	MgCO ₃ + CaCO ₃ · MgCO ₃ + NaHCO ₃
	—	13,292	—	0,006	—	0,008	0,05	0,06	100	CaCO ₃ + CaCO ₃ · MgCO ₃ + NaHCO ₃
	3,941	11,813	—	0,006	—	0,008	0,04	0,05	71,73	CaCO ₃ (синт.) + NaHCO ₃ + CaCO ₃ · MgCO ₃ (синт.)
	29,004	3,945	—	0,012	—	0,012	0,03	0,03	10,37	CaCO ₃ (синт.) + NaHCO ₃ + Na ₂ SO ₄ + CaCO ₃ · MgCO ₃ (синт.)
	28,955	4,366	—	0,012	—	0,012	0,03	0,03	11,37	CaCO ₃ (прир.) + NaHCO ₃ + Na ₂ SO ₄ + CaCO ₃ · MgCO ₃ (прир.)
	4,264	2,548	—	0,084	—	0,008	1,26	0,11	34,47	MgCO ₃ (синт.) + CaCO ₃ · MgCO ₃ (синт.)
	4,383	11,612	—	0,006	—	0,002	0,04	0,01	69,16	MgCO ₃ (синт.) + CaCO ₃ · MgCO ₃ (синт.) + NaHCO ₃
	28,758	4,016	—	0,018	—	0,004	0,05	0,01	10,62	MgCO ₃ (синт.) + CaCO ₃ · MgCO ₃ (синт.) + NaHCO ₃ + Na ₂ SO ₄
	28,770	4,097	—	0,018	—	0,008	0,05	0,02	10,81	MgCO ₃ (прир.) + CaCO ₃ · MgCO ₃ (прир.) + NaHCO ₃ + Na ₂ SO ₄
	30,670	0,538	—	0,030	—	0,065	0,09	0,18	1,73	CaCO ₃ + CaCO ₃ · MgCO ₃ + Na ₂ SO ₄ + Na ₂ SO ₄ · CaSO ₄
	30,416	0,069	—	0,163	—	0,049	0,51	0,14	0,85	MgCO ₃ + CaCO ₃ · MgCO ₃ + Na ₂ SO ₄ + Na ₂ SO ₄ · CaSO ₄
	22,376	0,306	—	0,018	—	0,154	0,07	0,59	1,80	CaCO ₃ (синт.) + NaHCO ₃ + Na ₂ SO ₄ + CaCO ₃ · Na ₂ SO ₄ · CaSO ₄
	22,403	—	0,040	0,102	—	0,142	0,64	0,55	0,99	MgCO ₃ + CaCO ₃ · MgCO ₃ + CaSO ₄ · 2H ₂ O + Na ₂ SO ₄ · CaSO ₄

Авт.

Примечание. М. И. τ=2—12 месяцев. Анализ жидкой фазы: хим. Анализ твердой фазы: кристаллооптич., термич. и рентгенографич. P_{CO₂} ≈ 1 атм.

* Литературные данные.

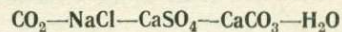
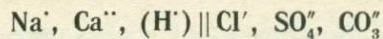


Ю. П. Никольская, И. А. Мошкина, Изв. СО АН СССР, сер. хим. наук, № 7, 104 (1970)

t, °C	Жидкая фаза						Твердая фаза			
	вес. %					индексы				
	Na ₂ SO ₄	NaHCO ₃	MgSO ₄	Mg(HCO ₃) ₂	CaSO ₄	Ca(HCO ₃) ₂	Mg''	Ca''		2HCO ₃ '
25	—	—	—	—	0,294	0,207	—	100	37,91	CaCO ₃ +CaSO ₄ ·2H ₂ O
	20,775	4,045	—	—	—	—	—	—	14,12	NaHCO ₃ +Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O
	—	9,721	—	—	—	0,0024	—	0,03	100	NaHCO ₃ +CaCO ₃
	21,721	—	—	—	0,213	—	—	1,01	—	CaSO ₄ ·2H ₂ O+Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O
	20,792	3,726	—	—	—	0,0048	—	0,02	13,70	NaHCO ₃ +Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O+CaCO ₃
	22,266	0,350	—	—	—	0,266	—	1,02	2,32	CaCO ₃ +CaSO ₄ ·2H ₂ O+Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O
	—	9,470	—	0,048	—	—	0,05	—	100	NaHCO ₃ +MgCO ₃
	12,49	—	21,90	—	—	—	67,42	—	—	MgSO ₄ ·7H ₂ O+Na ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·4H ₂ O
	18,73	—	16,26	—	—	—	50,6	—	—	Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O+Na ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·4H ₂ O
	—	—	27,48	0,042	—	—	—	100	—	MgCO ₃ +MgSO ₄ ·7H ₂ O
	22,535	—	—	0,174	—	—	0,75	—	0,75	MgCO ₃ +Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O
	20,582	3,638	—	0,024	—	—	0,09	—	13,11	MgCO ₃ +NaHCO ₃ +Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O
	11,352	—	22,762	0,028	—	—	70,28	—	0,07	MgCO ₃ +MgSO ₄ ·7H ₂ O+Na ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·4H ₂ O
	18,719	—	19,320	0,038	—	—	50,75	—	0,09	MgCO ₃ +Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O+Na ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·4H ₂ O
	—	9,472	—	0,0018	—	0,0016	0,02	0,02	99,96	CaCO ₃ +CaCO ₃ ·MgCO ₃ +NaHCO ₃
	—	9,464	—	0,0072	—	0,002	0,09	0,04	99,87	MgCO ₃ +CaCO ₃ ·MgCO ₃ +NaHCO ₃
	22,481	—	0,084	0,116	—	0,261	0,49	1,00	1,49	CaSO ₄ ·2H ₂ O+CaCO ₃ +CaCO ₃ ·MgCO ₃ +Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O
	21,960	—	0,101	—	0,030	0,214	0,54	0,99	0,83	CaSO ₄ ·2H ₂ O+MgCO ₃ +CaCO ₃ ·MgCO ₃ +Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O
	12,813	—	21,312	—	0,027	0,028	66,16	0,13	0,06	CaSO ₄ ·2H ₂ O+MgCO ₃ +Na ₂ SO ₄ ·CaSO ₄ +Na ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·4H ₂ O
	11,865	—	22,234	—	0,044	0,028	68,74	0,19	0,06	CaSO ₄ ·2H ₂ O+MgCO ₃ +MgSO ₄ ·7H ₂ O+Na ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·4H ₂ O
	19,294	—	11,305	—	0,047	0,031	40,78	0,24	0,09	CaSO ₄ ·2H ₂ O+MgCO ₃ +Na ₂ SO ₄ ·CaSO ₄ +Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O
	17,920	—	16,846	—	0,023	0,032	52,52	0,15	0,10	MgCO ₃ +Na ₂ SO ₄ ·CaSO ₄ +Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O+Na ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·4H ₂ O
	7,064	6,823	—	—	—	0,008	—	0,06	44,98	NaHCO ₃ +CaCO ₃
	20,820	3,739	—	0,006	—	0,020	0,03	0,06	13,26	NaHCO ₃ +Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O+CaCO ₃ +CaCO ₃ ·MgCO ₃
	19,015	3,909	—	0,002	—	0,012	0,01	0,04	14,88	NaHCO ₃ +CaCO ₃ +CaCO ₃ ·MgCO ₃
	20,981	3,647	—	0,036	—	0,012	0,15	0,03	12,95	NaHCO ₃ +Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O+MgCO ₃ +CaCO ₃ ·MgCO ₃
	20,662	2,379	—	1,294	—	0,008	5,25	0,03	13,68	NaHCO ₃ +Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O

Лит.

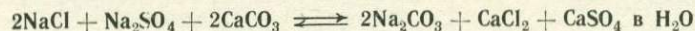
Примечание. М. И. т = 1—3 месяца. Анализ жидкой фазы: Ca'' и Mg'' — объемным методом. Анализ твердой фазы: хим., термич., кристалло-оптич. и рентгенографич. P_{CO₂} = 1 атм.



F. Cameron, A. Seidell, J. Phys. Chem., 5, 653 (1901)

t, °C	Жидкая фаза							Твердая фаза		
	вес. %			г/л			d (выч.)			
	NaCl	CaSO ₄	Ca(HCO ₃) ₂	NaCl	CaSO ₄	Ca(HCO ₃) ₂				
25	22,84	0,381	0,0034	267,60	4,4620	0,0402	1,172	CaSO ₄ ·2H ₂ O + CaCO ₃		
	17,21	0,425	0,0043	193,80	4,7860	0,0482	1,126		" "	
	11,27	0,487	0,0052	121,90	5,2720	0,0563	1,082		" "	
	7,54	0,610	0,0057	79,520	6,4240	0,0603	1,054		" "	
	3,80	0,494	0,0096	39,620	5,1560	0,1006	1,043		" "	
	1,14	0,342	0,0088	11,490	3,4460	0,0885	1,008		" "	
	0,36	0,272	0,0072	3,628	2,7200	0,0724	1,001		" "	
	0	0,193	0,0060	0	1,9298	0,0603	0,998		" "	
	Авт.									

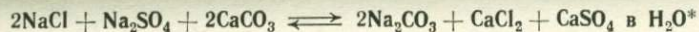
Примечание. М. И. В течение 51 суток воздух пропускался через раствор. Эти данные приводятся в работе А. Г. Репы и Т. К. Легковой [Вестник Дальне-восточного филиала АН СССР, 32 (5), 64 (1938)].



F. K. Cameron, J. M. Bell, W. O. Robinson, J. Phys. Chem., 11, 417 (1907)

t, °C	Жидкая фаза								Твердая фаза		
	вес. %				г/100 г H ₂ O					d ₂₅ ²⁵	
	NaCl	Na ₂ SO ₄	CaSO ₄	CaCO ₃	NaCl	Na ₂ SO ₄	CaSO ₄	CaCO ₃			
25	22,71	6,71	0,021	0,0046	32,18	9,50	0,0301	0,0065	1,2442	CaSO ₄ ·2H ₂ O + CaCO ₃	
	4,58	18,06	0,154	0,0120	5,93	23,39	0,1992	0,0155	1,2113		" "
	2,29	19,72	0,178	0,0127	2,94	25,35	0,2290	0,0163	1,2109		" "
	Авт.										

Примечание. М. И.

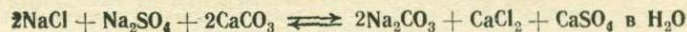


F. K. Cameron, J. M. Bell, W. O. Robinson, J. Phys. Chem., 11, 416 (1907)

t, °C	Жидкая фаза						d ₂₅ ²⁵	Твердая фаза	
	вес. %			г/100 г H ₂ O					
	NaCl	Na ₂ SO ₄	CaCO ₃	NaCl	Na ₂ SO ₄	CaCO ₃			
25	26,31	0	0,0027	35,70	0	0,0036	1,2020	CaCO ₃	
	25,41	1,71	0,0027	34,87	2,35	0,0037	1,2122	"	
	23,01	5,47	0,0031	32,17	7,65	0,0043	1,2470	"	
	22,24	7,20	0,0029	31,52	10,20	0,0041	1,2434	"	
	22,07	7,08	0,0032	31,15	10,00	0,0046	1,2442	"	
	19,15	9,03	0,0032	26,66	12,58	0,0044	1,2435	"	
	13,71	14,82	0,0083	19,18	20,74	0,0116	1,2570	"	
	11,80	14,74	0,0087	16,07	20,07	0,0119	1,2427	"	
	8,26	15,91	0,0104	10,89	20,98	0,0137	1,2378	"	
	8,16	16,17	0,0101	10,78	21,37	0,0134	1,2380	"	
	5,32	17,93	0,0105	6,93	23,36	0,0137	1,2115	"	
	1,62	20,59	0,0149	2,08	26,47	0,0192	1,2113	"	
	0	22,16	0,0186	0	28,48	0,0239	1,2185	"	
				Авт.					

Примечание. М. И.

* Исследование по метаморфизации насыщенных растворов системы $2\text{NaCl} + \text{MgSO}_4 \rightleftharpoons \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{MgCl}_2$ бикарбонатом кальция при 25° провели М. Г. Валяшко и Г. К. Пельш [Труды ВНИИГ, вып. 23, 177 (1952)].



F. K. Cameron, J. M. Bell, W. O. Robinson, J. Phys. Chem., 11, 419 (1907)

t, °C	Жидкая фаза						Твердая фаза	
	вес. %			г/100 г H ₂ O				
	NaCl	Na ₂ SO ₄	CaO	NaCl	Na ₂ SO ₄	CaO		d ₂₅ ²⁵
25	26,17	0	0,036	35,46	0	0,0490	1,1957	$\text{NaCl} + \text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O} + \text{CaCO}_3$ — $\text{NaCl} + 3\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 2\text{CaSO}_4 + \text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ $\text{NaCl} + \text{Na}_2\text{SO}_4 + 3\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 2\text{CaSO}_4 + \text{CaCO}_3$ — $\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O} +$ $+ 3\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 2\text{CaSO}_4 + \text{CaCO}_3$ $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O} + 3\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 2\text{CaSO}_4 +$ $+ \text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O} + \text{CaCO}_3$ — — — — — $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O} + \text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O} + \text{CaCO}_3$
	25,16	1,82	0,035	34,48	2,49	0,0484	1,2135	
	23,54	4,50	0,021	32,73	6,26	0,0291	1,2429	
	22,38	7,00	0,013	31,70	9,92	0,0183	1,2474	
	17,42	9,42	0	23,81	12,88	0	1,2332	
	15,04	13,45	0,026	21,04	18,81	0,0358	1,2554	
	14,36	15,21	0,025	20,40	21,61	0,0360	1,2590	
	11,38	15,12	0,049	15,50	20,59	0,0673	1,2388	
	9,24	15,64	0,054	12,31	20,84	0,0726	1,2281	
	8,14	16,13	0,063	10,75	21,32	0,0826	1,2224	
	8,16	15,98	0,062	10,77	21,09	0,0812	1,2248	
	5,40	17,74	0,082	7,03	23,10	0,1069	1,2143	
	3,33	18,83	0,089	4,28	24,22	0,1148	1,2109	
	1,67	19,97	0,095	2,13	25,52	0,1212	1,2142	
	0	21,31	0,112	0	27,12	0,1430	1,2158	
				Асст.				

Примечание. М. И. P_{CO₂} = 1 атм.

$\text{CO}_2\text{—NaCl—CaSO}_4\text{—H}_2\text{O}$

Э. Б. Штернина, Е. В. Фролова, ДАН СССР, 47, № 1, 35 (1945)

t, °C	P _{CO₂} , атм	Жидкая фаза						d ₄ ²⁵	Твердая фаза
		вес. %		г/100 г H ₂ O		M/1000 г H ₂ O			
		NaCl	CaSO ₄	NaCl	CaSO ₄	NaCl	CaSO ₄		
25	0,9687	1,95	0,426	2,001	0,436	0,3444	0,0320	1,0153	CaSO ₄ ·2H ₂ O
	0,9750	1,47	0,381	1,500	0,388	0,2567	0,0285	1,0114	"
	0,9711	1,00	0,338	1,015	0,343	0,1736	0,0252	1,0077	"
	0,9777	0,496	0,290	0,500	0,292	0,0856	0,0214	1,0034	"
	0,9750	0,249	0,244	0,250	0,245	0,0428	0,0180	1,0013	"
	0,9632	0	0,209	0	0,209	0	0,0154	0,9993	"
	0,0013	1,96	0,430	2,013	0,441	0,3443	0,0324	1,0155	"
	0,0013	1,01	0,346	1,028	0,351	0,1758	0,0258	1,0074	"
	0,0013	0	0,210	0	0,210	0	0,0154	0,9989	"
	<i>Авт.</i>								

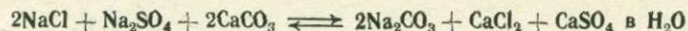
Примечание. М. И. (±0,05°). τ ≈ 1 месяц.

 $\text{CO}_2\text{—NaCl—CaSO}_4\text{—CaCO}_3\text{—H}_2\text{O}$

Э. Б. Штернина, Е. В. Фролова, ДАН СССР, 47, № 1, 35 (1945)

t, °C	P _{CO₂} , атм	Жидкая фаза						d ₄ ²⁵	Твердая фаза
		вес. %			г/100 г H ₂ O				
		NaCl	CaSO ₄	Ca(HCO ₃) ₂	NaCl	CaSO ₄	Ca(HCO ₃) ₂		
25	0,9684	1,972	0,391	0,170	2,023	0,401	0,174	1,0165	CaSO ₄ ·2H ₂ O + + CaCO ₃
	0,9517	1,491	0,343	0,162	1,521	0,350	0,165	1,0124	То же
	0,9597	0,998	0,301	0,159	1,013	0,305	0,161	1,0084	"
	0,9782	0,503	0,251	0,157	0,508	0,253	0,158	1,0044	"
	0,9653	0,251	0,225	0,147	0,253	0,226	0,148	1,0023	"
	0,0013	1,961	0,440	0,006	2,009	0,451	0,006	1,0151	"
	0,0013	1,015	0,355	0,005	1,029	0,360	0,005	1,0071	"
	<i>Авт.</i>								

Примечание. М. И. (±0,05°). τ ≈ 1 месяц.



М. Г. Валяшко, Е. М. Петрова, Труды ВНИИГ, вып. 23, 167 (1952)

t, °C	Жидкая фаза							Твердая фаза
	вес. %				% от Σ солей			
	NaCl	Na ₂ SO ₄	Na ₂ CO ₃	CaCO ₃	NaCl	Na ₂ SO ₄	Na ₂ CO ₃	
25	23,05	6,63	0,71	<0,01	75,84	21,82	2,34	NaCl+CaCO ₃
	23,01	4,69	1,40	<0,01	79,07	16,12	4,81	NaCl+CaCO ₃ +Na ₂ CO ₃ ·CaCO ₃ ·5H ₂ O
	22,87	5,53	1,23	<0,01	77,19	18,66	4,15	..
	21,53	6,39	2,84	<0,01	69,99	20,77	9,24	.. NaCl+Na ₂ CO ₃ ·CaCO ₃ ·5H ₂ O
	18,58	10,71	1,51	<0,01	60,33	34,77	4,90	.. Na ₂ SO ₄ +CaCO ₃
	13,75	13,20	2,29	<0,01	47,03	45,14	7,83	Na ₂ SO ₄ +CaCO ₃ +Na ₂ CO ₃ ·CaCO ₃ ·5H ₂ O
	13,35	13,12	2,25	<0,01	46,48	45,68	7,84	..
	18,86	10,73	2,25	<0,01	59,23	33,70	7,07	.. Na ₂ SO ₄ +Na ₂ CO ₃ ·CaCO ₃ ·5H ₂ O
	5,34	16,54	2,19	<0,01	22,19	68,71	9,10	.. Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O+CaCO ₃
	4,79	17,71	2,16	<0,01	19,43	71,82	8,75	..
	4,62	17,96	2,59	<0,01	18,36	71,35	10,29	..
	1,88	17,25	2,57	<0,01	8,66	79,50	11,84	..
	10,62	15,02	2,07	<0,01	38,33	54,20	7,47	..
	10,19	13,35	2,17	<0,01	39,64	51,92	8,44	Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O+CaCO ₃ +Na ₂ CO ₃ ·CaCO ₃ ·5H ₂ O
	9,05	15,37	2,41	<0,01	33,73	57,29	8,98	..
	5,00	16,92	2,88	<0,01	21,01	65,89	12,10	..
	4,82	17,18	3,65	<0,01	18,79	66,98	14,23	..
	8,89	15,52	5,52	<0,01	29,70	51,86	18,44	..
	8,87	13,58	4,14	<0,01	33,36	51,07	15,57	Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O+Na ₂ CO ₃ ·CaCO ₃ ·5H ₂ O
	4,31	17,19	3,99	<0,01	16,91	67,44	15,65	..
	7,47	11,73	3,01	<0,01	33,63	52,82	13,55	.. Na ₂ CO ₃ ·CaCO ₃ ·5H ₂ O
	2,06	16,01	2,84	<0,01	9,85	76,57	13,58	..
	21,43	4,42	1,17	<0,01	79,31	16,36	4,33	CaCO ₃ +Na ₂ CO ₃ ·CaCO ₃ ·5H ₂ O
	8,03	3,93	4,77	<0,01	48,00	23,50	28,50	..
	7,14	14,31	2,87	<0,01	29,36	58,84	11,80	..
	6,27	3,98	5,05	<0,01	41,00	26,00	33,00	..
	4,98	3,98	7,63	<0,01	30,00	24,00	46,00	..
	4,48	13,24	4,19	<0,01	20,45	60,43	19,12	..
	2,87	2,32	7,02	<0,01	23,50	19,00	57,50	..
	2,29	2,02	8,75	<0,01	17,50	15,50	67,00	..
	2,14	5,65	9,33	<0,01	12,50	33,00	54,50	..
	0,78	5,37	9,41	<0,01	5,00	34,50	60,50	..
	0	0	11,00	<0,01	0	0	100	..

Авт.

Примечание. Метод—изотермическое испарение (при постоянном перемешивании) в термостатной камере ($\pm 0,2-0,5^\circ$). Для образования твердых кальциевых солей периодически прибавлялись небольшие количества раствора, содержащего 0,2% CaSO₄. Анализ жидкой фазы: Σ солей—по сухому остатку, Cl⁻—титрованием 0,1 н. раствором AgNO₃ (после нейтрализации раствора), SO₄²⁻—весовым методом в виде BaSO₄, CO₃²⁻ и HCO₃⁻—титрованием 0,1 н. раствором HCl в присутствии метилового оранжевого. Содержание Ca²⁺ (менее 0,01%) не определялось. Анализ твердой фазы: микр.

t, °C	P _{CO₂} , атм	Жидкая фаза						Твердая фаза
		вес. %			M/1000 г H ₂ O			
		NaCl	CaSO ₄	Ca(HCO ₃) ₂	NaCl	CaSO ₄	Ca(HCO ₃) ₂	
0	0,0012	26,61	0	0,017	6,204	0	0,0014	NaCl + CaCO ₃
	0,0012	21,73	0	0,027	4,753	0	0,0021		CaCO_{3}
	0,0012	14,85	0	0,036	2,986	0	0,0026	"
	0,0012	10,89	0	0,042	2,092	0	0,0029	"
	0,0012	5,61	0	0,037	1,017	0	0,0024	"
	0,0012	2,86	0	0,031	0,504	0	0,0019	"
	0,0012	1,45	0	0,026	0,252	0	0,0016	"
	0,0012	0	0	0,021	0	0	0,0013	"
	0,0012	26,19	0,429	0	6,107	0,0430	0	NaCl + CaSO ₄ ·2H ₂ O
	0,0012	22,48	0,525	0	4,996	0,0501	0		CaSO_{4}·2H_{2}O
	0,0012	19,40	0,587	0	4,150	0,0539	0	"
	0,0012	14,83	0,649	0	3,004	0,0564	0	"
	0,0012	10,89	0,650	0	2,107	0,0540	0	"
	0,0012	5,51	0,560	0	1,003	0,0438	0	"
	0,0012	2,87	0,444	0	0,508	0,0337	0	"
	0,0012	1,45	0,349	0	0,252	0,0261	0	"
	0,0012	0	0,189	0	0	0,0139	0	"
	0,0012	26,87	0,435	0,0040	6,325	0,0440	0,00034	NaCl + CaSO ₄ ·2H ₂ O +
	0,0012	20,87	0,558	0,0096	4,545	0,0522	0,00075	+ CaCO ₃
	0,0012	19,44	0,590	0,010	4,159	0,0542	0,00079	CaCO ₃ + CaSO ₄ ·2H ₂ O
	0,0012	14,83	0,663	0,0095	3,003	0,0576	0,00069	" "
	0,0012	14,20	0,662	0,0081	2,855	0,0571	0,00059	" "
	0,0012	13,15	0,659	0,012	2,612	0,0563	0,00080	" "
	0,0012	12,48	0,674	0,011	2,460	0,0570	0,00077	" "
	0,0012	10,59	0,651	0,011	2,043	0,0539	0,00079	" "
	0,0012	6,54	0,576	0,013	1,204	0,0456	0,00086	" "
	0,0012	5,56	0,462	0,017	1,012	0,0361	0,0011	" "
	0,0012	2,86	0,369	0,013	0,506	0,0280	0,00084	" "
	0,0012	1,43	0,284	0,011	0,249	0,0212	0,00072	" "
	0,0012	0	0,174	0,0086	0	0,0128	0,00053	" "
	0,0012	22,64	0,257	0,019	5,026	0,0245	0,0015	CaCO ₃
	0,0012	14,94	0,166	0,032	3,012	0,0144	0,00235	"
	0,0012	14,72	0,464	0,024	2,971	0,0402	0,00175	"
0,0012	2,84	0,201	0,022	0,502	0,0152	0,0014	"	
0,0012	0	0,094	0,015	0	0,0069	0,00091	"	
25	0,0012	26,35	0	0,016	6,122	0	0,0013	NaCl + CaCO ₃
	0,0012	22,62	0	0,021	5,004	0	0,0017	CaCO ₃
	0,0012	18,97	0	0,025	4,007	0	0,0019	"
	0,0012	14,99	0	0,029	3,017	0	0,0021	"
	0,0012	10,48	0	0,033	2,003	0	0,0023	"
	0,0012	5,59	0	0,031	1,013	0	0,0020	"
	0,0012	2,90	0	0,027	0,511	0	0,0017	"
	Asm.							

t, °C	P _{CO₂} , атм	Жидкая фаза						Твердая фаза
		вес. %			M/1000 г H ₂ O			
		NaCl	CaSO ₄	Ca(HCO ₃) ₂	NaCl	CaSO ₄	Ca(HCO ₃) ₂	
25	0,0012	1,45	0	0,021	0,252	0	0,0013	CaCO ₃
	0,0012	0	0	0,013	0	0	0,00082	
	0,0012	26,28	0,434	0	6,136	0,0435	0	NaCl + CaSO ₄ ·2H ₂ O
	0,0012	22,55	0,526	0	5,017	0,0502	0	CaSO ₄ ·2H ₂ O
	0,0012	18,85	0,592	0	4,005	0,0540	0	"
	0,0012	14,85	0,645	0	3,007	0,0561	0	"
	0,0012	10,44	0,661	0	2,009	0,0546	0	"
	0,0012	5,50	0,591	0	1,002	0,0462	0	"
	0,0012	2,86	0,486	0	0,506	0,0369	0	"
	0,0012	1,45	0,366	0	0,253	0,0274	0	"
	0,0012	0	0,206	0	0	0,0152	0	"
	0,0012	26,27	0,413	0,0022	6,132	0,0414	0,00018	NaCl + CaSO ₄ ·2H ₂ O +
								+ CaCO ₃
	0,0012	22,53	0,477	0,0035	5,006	0,0455	0,00028	CaCO ₃ + CaSO ₄ ·2H ₂ O
	0,0012	18,89	0,565	0,0042	4,012	0,0515	0,00032	" "
	0,0012	14,89	0,627	0,0079	3,015	0,0545	0,00058	" "
	0,0012	10,46	0,558	0,0087	2,012	0,0461	0,00060	" "
	0,0012	5,53	0,515	0,0084	1,007	0,0403	0,00055	" "
	0,0012	2,87	0,432	0,0066	0,508	0,0328	0,00042	" "
	0,0012	1,49	0,313	0,0056	0,259	0,0234	0,00035	" "
	0,0012	0	0,224	0,0050	0	0,0165	0,00031	" "
	0,0012	26,31	0,231	0,0074	6,128	0,0231	0,00062	NaCl + CaCO ₃
	0,0012	22,62	0,269	0,011	5,021	0,0256	0,00091	CaCO ₃
	0,0012	18,95	0,247	0,016	4,014	0,0225	0,0012	"
	0,0012	14,91	0,386	0,018	3,012	0,0335	0,0013	"
	0,0012	10,48	0,219	0,023	2,008	0,0182	0,0016	"
	0,0012	5,58	0,386	0,014	1,015	0,0302	0,00092	"
	0,0012	5,53	0,200	0,021	1,004	0,0156	0,0014	"
	0,0012	2,87	0,135	0,020	0,507	0,0102	0,0013	"
	0,0012	2,85	0,349	0,011	0,503	0,0265	0,00067	"
	0,0012	1,40	0,151	0,013	0,257	0,0113	0,00083	"
	0,0012	0	0,078	0,0094	0	0,0057	0,00058	"
~0,098	26,63	0	0,067	0,067	6,218	0	0,0056	NaCl + CaCO ₃
~0,098	22,64	0	0,086	0,086	5,013	0	0,0069	CaCO ₃
~0,098	18,97	0	0,104	0,104	4,008	0	0,0079	"
~0,098	14,96	0	0,118	0,118	3,015	0	0,0086	"
~0,098	10,48	0	0,132	0,132	2,006	0	0,0091	"
~0,098	5,58	0	0,125	0,125	1,012	0	0,0082	"
~0,098	2,87	0	0,107	0,107	0,506	0	0,0068	"
~0,098	1,46	0	0,086	0,086	0,253	0	0,0054	"
~0,098	0	0	0,065	0,065	0	0	0,0040	"
~0,098	26,46	0,440	0	0	6,194	0,0442	0	NaCl + CaSO ₄ ·2H ₂ O
~0,098	22,52	0,527	0	0	5,006	0,0503	0	CaSO ₄ ·2H ₂ O
~0,098	18,90	0,592	0	0	4,017	0,0540	0	"
~0,098	14,84	0,643	0	0	3,004	0,0559	0	"
~0,098	10,46	0,658	0	0	2,013	0,0544	0	"
~0,098	5,54	0,592	0	0	1,009	0,0463	0	"

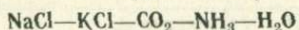
Авт.

t, °C	P _{CO₂} , атм	Жидкая фаза						Твердая фаза
		вес. %			M/1000 г H ₂ O			
		NaCl	CaSO ₄	Ca(HCO ₃) ₂	NaCl	CaSO ₄	Ca(HCO ₃) ₂	
25	~0,098	2,88	0,487	0	0,510	0,0370	0	CaSO ₄ ·2H ₂ O
	~0,098	1,50	0,382	0	0,262	0,0286	0	"
	~0,098	0	0,208	0	0	0,0153	0	"
	~0,098	26,54	0,432	0,034	6,222	0,0435	0,0029	NaCl + CaSO ₄ ·2H ₂ O + + CaCO ₃
	~0,098	22,52	0,516	0,046	5,009	0,0493	0,0037	CaCO ₃ + CaSO ₄ ·2H ₂ O
	~0,098	18,86	0,595	0,057	4,009	0,0543	0,0044	"
	~0,098	14,83	0,646	0,066	3,002	0,0561	0,0048	"
	~0,098	10,41	0,665	0,075	2,004	0,0550	0,0052	"
	~0,098	5,53	0,529	0,094	1,008	0,0414	0,0062	"
	~0,098	2,88	0,375	0,074	0,509	0,0285	0,0047	"
	~0,098	1,46	0,329	0,074	0,255	0,0246	0,0046	"
	~0,098	0	0,190	0,063	0	0,0140	0,0039	"
	~0,098	26,57	0,246	0,049	6,215	0,0247	0,0041	NaCl + CaCO ₃
	~0,098	22,52	0,468	0,050	5,006	0,0447	0,0040	CaCO ₃
	~0,098	22,61	0,248	0,069	6,018	0,0236	0,0055	"
	~0,098	18,89	0,301	0,081	4,004	0,0274	0,0062	"
	~0,098	14,87	0,354	0,091	3,005	0,0307	0,0066	"
	~0,098	10,41	0,465	0,092	2,001	0,0384	0,0064	"
	~0,098	10,49	0,186	0,116	2,011	0,0153	0,0080	"
	~0,098	5,51	0,328	0,098	1,002	0,0256	0,0064	"
	~0,098	2,85	0,247	0,086	0,503	0,0187	0,0055	"
	~0,098	1,48	0,140	0,081	0,257	0,0105	0,0051	"
	~0,098	0						"
	~0,098	26,53	0,431	0,017	6,217	0,0434	0,0014	NaCl + CaSO ₄ ·2H ₂ O
	~0,098	22,58	0,523	0,021	5,026	0,0500	0,0017	CaSO ₄ ·2H ₂ O
	~0,098	18,84	0,593	0,030	4,003	0,0541	0,0023	"
	~0,098	14,92	0,641	0,034	3,024	0,0558	0,0025	"
	~0,098	10,46	0,660	0,042	2,015	0,0546	0,0029	"
	~0,098	5,57	0,599	0,049	1,017	0,0469	0,0032	"
	~0,098	2,89	0,493	0,044	0,512	0,0375	0,0028	"
	~0,098	1,45	0,374	0,043	0,253	0,0280	0,0027	"
	~0,098	0	0,196	0,039	0	0,0144	0,0024	"
	~0,95	26,64	0	0,164	6,226	0	0,0138	NaCl + CaCO ₃
	~0,95	23,37	0	0,188	5,232	0	0,0152	CaCO ₃
	~0,95	14,99	0	0,258	3,026	0	0,0188	"
	~0,95	12,27	0	0,275	2,401	0	0,0194	"
	~0,95	10,01	0	0,286	1,909	0	0,0197	"
	~0,95	7,60	0	0,291	1,417	0	0,0195	"
	~0,95	2,00	0	0,214	0,350	0	0,0135	"
	~0,95	1,00	0	0,189	0,174	0	0,0118	"
	~0,95	0,50	0	0,174	0,086	0	0,0108	"
	~0,95	0	0	0,147	0	0	0,0091	"
	~0,95	26,48	0,444	0	6,200	0,0446	0	NaCl + CaSO ₄ ·2H ₂ O
	~0,95	22,55	0,528	0	5,015	0,0504	0	CaSO ₄ ·2H ₂ O
	~0,95	18,86	0,590	0	4,007	0,0538	0	"
	~0,95	16,12	0,629	0	3,312	0,0555	0	"

Авт.

t, °C	P _{CO₂} , атм	Жидкая фаза						Твердая фаза
		вес. %			M/1000 г H ₂ O			
		NaCl	CaSO ₄	Ca(HCO ₃) ₂	NaCl	CaSO ₄	Ca(HCO ₃) ₂	
25	~0,95	15,09	0,642	0	3,065	0,0560	0	CaSO ₄ ·2H ₂ O
	~0,95	13,77	0,655	0	2,754	0,0562	0	"
	~0,95	12,66	0,661	0	2,499	0,0560	0	"
	~0,95	10,46	0,658	0	2,013	0,0544	0	"
	~0,95	8,46	0,645	0	1,591	0,0521	0	"
	~0,95	4,82	0,578	0	0,872	0,0449	0	"
	~0,95	1,95	0,425	0	0,342	0,0320	0	"
	~0,95	1,47	0,381	0	0,257	0,0285	0	"
	~0,95	1,00	0,339	0	0,1730	0,0252	0	"
	~0,95	0,495	0,289	0	0,0854	0,0214	0	"
	~0,95	0,251	0,244	0	0,0432	0,0180	0	"
	~0,95	0	0,208	0	0	0,0153	0	"
	~0,95	26,55	0,438	0,0721	6,228	0,0441	0,0061	NaCl + CaSO ₄ ·2H ₂ O + + CaCO ₃
	~0,95	22,51	0,533	0,0997	5,011	0,0509	0,0080	CaCO ₃ + CaSO ₄ ·2H ₂ O
	~0,95	18,83	0,608	0,125	4,005	0,0555	0,0096	" "
	~0,95	14,84	0,645	0,150	3,010	0,0562	0,0110	" "
	~0,95	10,40	0,629	0,167	2,004	0,0520	0,0116	" "
	~0,95	5,51	0,530	0,176	1,006	0,0415	0,0116	" "
	~0,95	2,78	0,408	0,175	0,493	0,0310	0,0112	" "
	~0,95	1,49	0,343	0,162	0,260	0,0257	0,0102	" "
	~0,95	0	0,174	0,126	0	0,0128	0,0078	" "
	~0,95	26,58	0,305	0,096	6,228	0,0307	0,0081	" NaCl + CaCO ₃
	~0,95	22,54	0,319	0,134	5,008	0,0304	0,0107	CaCO ₃
	~0,95	22,55	0,160	0,163	5,003	0,0152	0,0130	"
	~0,95	18,86	0,551	0,129	4,012	0,0503	0,0099	"
	~0,95	18,90	0,227	0,127	4,009	0,0207	0,0143	"
	~0,95	14,91	0,351	0,200	3,017	0,0305	0,0146	"
	~0,95	10,45	0,480	0,195	2,012	0,0397	0,0135	"
	~0,95	10,43	0,187	0,291	2,003	0,0154	0,0174	"
	~0,95	5,55	0,260	0,232	1,011	0,0203	0,0152	"
	~0,95	2,86	0,205	0,201	0,505	0,0156	0,0128	"
	~0,95	1,45	0,164	0,185	0,552	0,0123	0,0116	"
	~0,95	0	0,114	0,126	0	0,0084	0,0078	"
	~0,95	0	0,054	0,136	0	0,0040	0,0084	"
	~0,95	26,48	0,434	0,050	6,204	0,0436	0,0042	NaCl + CaSO ₄ ·2H ₂ O
	~0,95	22,50	0,524	0,051	5,004	0,0500	0,0041	CaSO ₄ ·2H ₂ O
	~0,95	18,87	0,594	0,065	4,013	0,0542	0,0050	"
	~0,95	14,81	0,640	0,084	3,001	0,0557	0,0061	"
	~0,95	10,40	0,657	0,088	2,002	0,0543	0,0061	"
	~0,95	5,55	0,600	0,091	1,012	0,0470	0,0060	"
	~0,95	2,85	0,494	0,095	0,505	0,0376	0,0061	"
	~0,95	1,48	0,349	0,089	0,258	0,0261	0,0056	"
	~0,95	0	0,186	0,065	0	0,0137	0,0040	"
Авт.								

Примечание. М. И. ($\pm 0,05\%$). Анализ жидкой фазы: Cl' и SO₄' — весовым методом, Са'' — весовым методом в виде СаС₂О₄·Н₂О. Анализ твердой фазы: микр.



И. Н. Шокин, Е. Л. Яхонтова, Н. Н. Тимофеева, Труды Московского хим.-техн. института им. Менделеева, вып. 35, 29 (1961)

t, °C	CO ₂ , н.д.*	NH ₃ , н.д.*	Жидкая фаза		Твердая фаза
			вес. %		
			NaCl	KCl	
-10	~64	~80	21,9	2,6	NaCl
	~64	~80	21,1	3,9	"
	~64	~80	20,7	4,1	NaCl + KCl
	~64	~80	14,7	6,0	KCl
	~64	~80	11,4	8,0	"
	~64	~80	6,3	11,1	"
	~64	~80	4,0	12,9	"
	~64	~80	2,3	14,1	"
	~64	~80	—	16,1	"
	~80	~100	13,1	6,2	"
	~80	~100	8,8	8,8	"
	~80	~100	6,3	10,3	"
	~80	~100	3,9	12,2	"
	~80	~100	2,4	13,3	"
	~80	~100	—	15,1	"
	~90	~100	16,0	4,3	"
	~90	~100	10,7	6,5	"
	~90	~100	6,3	9,9	"
	~90	~100	3,6	12,4	"
	~90	~100	2,4	13,1	"
-5	~90	~100	—	14,9	"
	~64	~80	23,1	—	NaCl
	~64	~80	21,9	2,6	"
	~64	~80	21,1	3,9	"
	~64	~80	20,5	4,6	NaCl + KCl
	~64	~80	16,0	6,0	KCl
	~64	~80	12,9	8,0	"
	~64	~80	6,3	11,9	"
	~64	~80	4,0	13,7	"
	~64	~80	2,3	14,9	"
	~64	~80	—	16,9	"
	~80	~100	22,4	—	NaCl
	~80	~100	21,1	2,3	"
	~80	~100	20,6	3,7	"
	~80	~100	20,0	4,2	NaCl + KCl
	~80	~100	14,5	6,2	KCl
	~80	~100	8,8	9,5	"
	~80	~100	6,3	11,0	"
	~80	~100	3,9	13,0	"
	~80	~100	2,4	14,1	"
~80	~100	—	15,9	"	
~90	~100	16,0	4,9	"	
~90	~100	12,0	6,5	"	
~90	~100	6,3	10,6	"	
~90	~100	3,6	13,1	"	

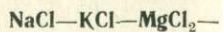
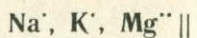
Авт.

t, °C	CO ₂ , н.д.*	NH ₃ , н.д.*	Жидкая фаза		Твердая фаза
			вес. %		
			NaCl	KCl	
-5	~90	~100	2,4	13,9	KCl
	~90	~100	—	15,7	"
0	~64	~80	23,2	—	NaCl
	~64	~80	22,0	2,6	"
	~64	~80	21,1	3,9	"
	~64	~80	20,2	5,3	NaCl + KCl
	~64	~80	17,4	6,0	KCl
	~64	~80	14,3	8,0	"
	~64	~80	6,3	12,6	"
	~64	~80	4,0	14,5	"
	~64	~80	2,3	15,7	"
	~64	~80	—	17,7	"
	~80	~100	22,5	—	NaCl
	~80	~100	21,1	2,3	"
	~80	~100	20,7	3,7	"
	~80	~100	19,8	4,8	NaCl + KCl
	~80	~100	15,9	6,2	KCl
	~80	~100	8,8	10,2	"
	~80	~100	6,3	11,8	"
	~80	~100	3,9	13,8	"
	~80	~100	2,4	14,9	"
	~80	~100	—	16,7	"
	~90	~100	22,2	—	NaCl
	~90	~100	20,7	2,2	"
	~90	~100	20,3	3,7	"
	~90	~100	19,5	4,6	NaCl + KCl
	~90	~100	16,0	5,6	KCl
	~90	~100	13,3	6,5	"
	~90	~100	6,3	11,4	"
	~90	~100	3,6	13,9	"
	~90	~100	2,4	14,6	"
	~90	~100	—	16,5	"
5	~64	~80	23,3	—	NaCl
	~64	~80	22,0	2,6	"
	~64	~80	21,2	3,9	"
	~64	~80	19,9	5,9	NaCl + KCl
	~64	~80	18,7	6,0	KCl
	~64	~80	15,8	8,0	"
	~64	~80	6,3	13,4	"
	~64	~80	4,0	15,3	"
	~64	~80	2,3	16,5	"
	~64	~80	—	18,6	"
	~80	~100	22,6	—	NaCl
	~80	~100	21,1	2,3	"
	~80	~100	20,7	3,7	"
	~80	~100	19,6	5,4	NaCl + KCl
	~80	~100	17,2	6,2	KCl
	~80	~100	8,8	11,0	"
	~80	~100	6,3	12,6	"
	~80	~100	3,9	14,6	"
Авт.					

t, °C	CO ₂ , н.д.*	NH ₃ , н.д.*	Жидкая фаза		Твердая фаза
			вес. %		
			NaCl	KCl	
5	~80	~100	2,4	15,7	KCl
	~80	~100	—	17,5	"
	~90	~100	22,3	—	NaCl
	~90	~100	20,8	2,2	"
	~90	~100	20,4	3,7	"
	~90	~100	19,3	5,2	NaCl + KCl
	~90	~100	16,0	6,2	KCl
	~90	~100	14,6	6,5	"
	~90	~100	6,3	12,2	"
	~90	~100	3,6	14,6	"
	~90	~100	2,4	15,4	"
	~90	~100	—	17,3	"
10	~64	~80	23,4	—	NaCl
	~64	~80	22,0	2,6	"
	~64	~80	21,3	3,9	"
	~64	~80	19,9	6,0	"
	~64	~80	19,6	6,6	NaCl + KCl
	~64	~80	17,2	8,0	KCl
	~64	~80	6,3	14,2	"
	~64	~80	4,0	16,1	"
	~64	~80	2,3	17,3	"
	~64	~80	—	19,4	"
	~80	~100	22,7	—	NaCl
	~80	~100	21,2	2,3	"
	~80	~100	20,7	3,7	"
	~80	~100	19,3	6,0	NaCl + KCl
	~80	~100	18,6	6,2	KCl
	~80	~100	8,8	11,7	"
	~80	~100	6,3	13,4	"
	~80	~100	3,9	15,4	"
	~80	~100	2,4	16,5	"
	~80	~100	—	18,4	"
	~90	~100	22,3	—	NaCl
	~90	~100	20,9	2,2	"
	~90	~100	20,5	3,7	"
	~90	~100	19,0	5,9	NaCl + KCl
	~90	~100	16,0	6,8	KCl
	~90	~100	15,9	6,5	"
	~90	~100	6,3	12,9	"
	~90	~100	3,6	15,4	"
	~90	~100	2,4	16,2	"
	~90	~100	—	18,0	"
			Авт.		

Примечание. М. П. и М. И. (для некоторых эвтонических точек). Анализ жидкой фазы: CO₂—методом Пачека, NH₃—титрованием раствором HCl в присутствии метилового оранжевого, Cl'—методом Фольгарда. На основании экспериментальных данных авторами построены изотермы.

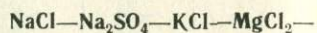
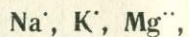
* Нормальное деление (н.д.) соответствует 0,05 г-экв на 1 л раствора.



J. D'Ans, W. Katz, Kali, № 35, 41 (1941)

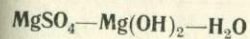
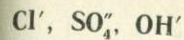
t, °C	Жидкая					
	вес. %					
	NaCl	KCl	MgCl ₂	MgSO ₄	Mg(OH) ₂	2NaCl
20	11,24	7,07	8,07	5,85	0,0105	25,56
	1,16		29,60	1,39	(0,462)	—
	Авт.					

Примечание. М. И. τ = 3—4 суток. Анализ твердой фазы не производился.

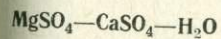
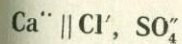


Van't Hoff, Blasdale, Sitzungsber. preuss. Akad., 1905, 714; Z. anorg. Chem., 47,

t, °C	Жидкая						
	вес. %						
	NaCl	Na ₂ SO ₄	KCl	MgCl ₂	MgSO ₄	CaSO ₄	2NaCl
25	19,8	—	11,1	0	0	0,49	44,5
	20,4	—	11,0	0	0	0,44	46
	19,2	2,4	11,1	0	0	0,015	44
	19,2	7,7	5,8	0	0	0,01	44
	20,9	7,6	3,1	0	0	0,015	47
	23,0	2,2	3,5	0	0	0,21	50
	20,8	1,6	0	—	7,7	0,02	46
	10,9	11,6	4,7	5,8	—	0,03	25
	18,2	3,2	4,4	—	7,2	0,03	42
	12,1	—	5,9	5,9	8,4	0,04	27,5
	10,1	—	7,9	7,7	6,3	0,04	23



фаза	M/1000 M H ₂ O					Твердая фаза
	2KCl	MgCl ₂	MgSO ₄	Mg(OH) ₂	d	
	12,61	22,54	12,94	0,0478	1,2692	[Mg(OH) ₂]
	—	82,53	3,07	2,116*	1,2855	
	Авт.					„



247 (1905); Untersuch. Bild. ozean. Salzablag., стр. 302, 1912

фаза	M/1000 M H ₂ O					Твердая фаза
	2KCl	MgCl ₂	Na ₂ SO ₄	MgSO ₄	CaSO ₄	
	19,5	0	—	0	0,94	NaCl + KCl + CaSO ₄ ·2H ₂ O
	19,5	0	—	0	0,85	NaCl + KCl + Cн + CaSO ₄ ·2H ₂ O
	20	0	4,5	0	0,03	NaCl + KCl + Гз + Cн
	10,5	0	14,5	0	0,02	NaCl + Na ₂ SO ₄ + Гз + Cн
	5,5	0	14	0	0,03	NaCl + Na ₂ SO ₄ + Гб + CaSO ₄ ·2H ₂ O
	6	0	4	0	0,4	NaCl + Гб + Cн + CaSO ₄ ·2H ₂ O
	0	—	3	16,5	0,04	NaCl + Na ₂ SO ₄ + Ac + Гб
	8,5	16,5	22	—	0,06	NaCl + Na ₂ SO ₄ + Ac + Гб + CaSO ₄ ·2H ₂ O
	8	—	6	16	0,06	NaCl + Na ₂ SO ₄ + Ac + Гз + Cн
	10,5	16,5	—	18,5	0,08	NaCl + Гз + Ac + Ше + Cн
	14	21,5	—	14	0,08	NaCl + Гз + KCl + Ше + Cн
	Авт.					

t, °C	Жидкая						
	вес %						
	NaCl	Na ₂ SO ₄	KCl	MgCl ₂	MgSO ₄	CaSO ₄	2NaCl
25	8,6	—	8,1	9,1	6,5	0,05	19,5
	9,6	—	5,9	8,2	8,6	0,04	22
	4,6	—	4,2	15,0	8,6	0,05	10,5
	6,4	—	3,1	11,6	11,3	0,04	14,5
	11,8	—	0	2,6	15,8	0	26
	6,6	—	0	13,7	9,4	0,05	14,5
	6,0	—	2,8	13,1	9,2	0,04	13,5
	4,6	—	4,2	15,0	8,6	0,05	10,5
	3,9	—	4,2	16,0	8,7	0,04	9
	4,1	—	5,3	16,7	6,5	0,07	9,5
	2,0	—	3,9	22,5	3,4	0,11	4,5
	3,0	—	3,6	18,4	7,8	0,07	7
	1,5	—	2,2	23,5	5,8	0,10	3,5
	1,8	—	0	24,4	5,5	0,10	4
	1,1	—	0	27,9	4,2	0,06	2,5
	0,65	—	1,1	27,1	4,4	0,11	1,5
	0,45	—	0,55	29,7	3,5	0,07	1
	1,1	—	3,4	24,6	2,3	0,13	2,5
	0,9	—	3,2	26,0	—	0,14	2
	0,4	—	0,3	35,4	—	0,18	1
	0,4	—	0,3	33,6	2,1	0,07	1
	0,4	—	0	33,9	2,1	0,12	1
	0,4	—	0	35,7	—	0,19	1

Примечание. М. И. τ=9 ч.

фаза	M/1000 M H ₂ O					Твердая фаза
	M/1000 M H ₂ O					
	2KCl	MgCl ₂	Na ₂ SO ₄	MgSO ₄	CaSO ₄	
	14,5	25,5	—	14,5	0,09	NaCl + KCl + Ше + Лео + Сн
	10,5	23	—	19	0,08	NaCl + Ас + Ше + Лео + Сн
	7,5	42	—	19	0,1	NaCl + Ас + Лео + Сн + MgSO ₄ ·7H ₂ O
	5,5	32,5	—	25	0,07	NaCl + Ас + Гб + MgSO ₄ ·7H ₂ O + + CaSO ₄ ·2H ₂ O
	0	7	—	34	0	NaCl + Ас + Гб + MgSO ₄ ·7H ₂ O
	0	37	—	20	0,1	NaCl + Гб + MgSO ₄ ·7H ₂ O + CaSO ₄ ·2H ₂ O
	5	36	—	20	0,08	NaCl + Гб + Сн + MgSO ₄ ·7H ₂ O + + CaSO ₄ ·2H ₂ O
	7,5	42	—	19	0,1	NaCl + Ас + Лео + Сн + MgSO ₄ ·7H ₂ O
	7,5	45	—	19,5	0,09	NaCl + Кан + Лео + Сн + MgSO ₄ ·7H ₂ O
	9,5	47	—	14,5	0,13	NaCl + KCl + Кан + Лео + Сн
	7	62,5	—	7,5	0,21	NaCl + KCl + Кан + Сн + CaSO ₄ ·2H ₂ O
	6,5	52	—	17,5	0,13	NaCl + Кан + Сн + MgSO ₄ ·7H ₂ O + + CaSO ₄ ·2H ₂ O
	4	66,5	—	13	0,2	NaCl + Кан + MgSO ₄ ·7H ₂ O + MgSO ₄ · ·6H ₂ O + CaSO ₄ ·2H ₂ O
	0	67,5	—	12	0,19	NaCl + MgSO ₄ ·7H ₂ O + MgSO ₄ ·6H ₂ O + + CaSO ₄ ·2H ₂ O
	0	79	—	9,5	0,12	NaCl + MgSO ₄ ·6H ₂ O + MgSO ₄ ·H ₂ O + + CaSO ₄ ·2H ₂ O
	2	77	—	10	0,21	NaCl + Кан + MgSO ₄ ·6H ₂ O + + MgSO ₄ ·H ₂ O + CaSO ₄ ·2H ₂ O
	1	85,5	—	8	0,13	NaCl + Кр + Кан + MgSO ₄ ·H ₂ O + + CaSO ₄ ·2H ₂ O
	6	68	—	5	0,24	NaCl + KCl + Кр + Кан + CaSO ₄ ·2H ₂ O
	5,5	70,5	—	—	0,26	NaCl + KCl + Кр + CaSO ₄ ·2H ₂ O
	0,5	105	—	—	0,38	NaCl + Кр + MgCl ₂ ·6H ₂ O + CaSO ₄ ·2H ₂ O
	0,5	100	—	5	0,15	NaCl + Кр + MgCl ₂ ·6H ₂ O + MgSO ₄ · ·H ₂ O + CaSO ₄ ·2H ₂ O
	0	101	—	5	0,25	NaCl + MgCl ₂ ·6H ₂ O + MgSO ₄ ·H ₂ O + + CaSO ₄ ·2H ₂ O
	0	106	—	—	0,39	NaCl + MgCl ₂ ·6H ₂ O + CaSO ₄ ·2H ₂ O

Авт.

NaCl—Na₂SO₄—KCl—MgCl₂—

J. D'Ans, A. Bertsch, A. Gessner, Kali, № 17, 262 (1915)

t, °C	Жидкая							
	вес. %						M/1000 M	
	NaCl	Na ₂ SO ₄	KCl	MgCl ₂	MgSO ₄	CaSO ₄	2NaCl	2KCl
0	21,5	0,1	7,3	0	0	0,41	46,8	12,5
	22,9	1,45	4,7	0	0	0,17	49,9	8,0
	22,3	0,6	6,75	0	0	0,26	49,0	11,6
	8,35	—	4,65	11,7	4,7	0,03	18,2	8,0
25	9,95	—	3,95	11,1	8,6	0,14	23,1	7,2
	4,85	—	4,9	16,4	6,5	0,31	11,1	8,8
	0,9	—	3,7	24,25	2,7	0,04	2,0	6,5
55	20,1	—	10,45	0,1	1,95	0,22	46,1	18,8
	18,45	2,5	9,45	—	1,75	0,10	42,0	16,9
	18,2	—	15,3	0,1	0,9	0,04	42,8	28,2
	18,0	—	15,1	0,9	0,09	0,39	42,4	27,9
	21,5	1,35	8,0	0	0	0,24	48,1	14,0
	21,0	2,25	8,8	0	0	0,11	47,8	15,7
	19,35	4,4	9,75	0	0	0,05	44,8	17,7
	17,45	2,1	15,7	0	0	0,04	41,5	29,3
	18,7	0,25	15,6	0	0	0,30	44,2	28,9
	17,7	—	7,85	0,35	9,1	0,01	41,9	14,6
	3,8	—	0	16,5	8,6	0,09	8,2	0
	0,8	—	1,5	30,05	2,0	0,11	1,9	2,8
	2,05	CaCl ₂ 0,04	4,65	26,75	—	0,31	4,8	8,5
83	16,65	2,0	15,45	0	0	0,16	39,0	28,4
	23,5	0,75	6,4	0	0	0,15	52,4	11,2
	16,9	2,4	17,2	0	0	0,05	41,1	32,8
	16,25	—	18,55	—	1,2	0,05	39,1	35,0
	19,7	—	10,5	1,35	1,3	0,10	45,2	18,9

Примечание. М. И. (±0,1°). τ—несколько суток.

NaCl—Na₂SO₄—KCl—MgCl₂—

Ф. Ф. Вольф, В. С. Ятлов, ЖХП, 5, № 17, 914 (1928)

t, °C	Жидкая фаза					Твердая фаза
	вес. %		г/л		d	
	MgCl ₂	CaSO ₄	MgCl ₂	CaSO ₄		
25	0	0,44	0	5,44	1,237	KCl + NaCl + CaSO ₄ (CaSO ₄ ·xH ₂ O)
	4,19	0,47	51,9	5,82	1,238	" " "
	7,24	0,47	89,7	5,82	1,239	" " "
	13,16	0,41	163,7	5,10	1,244	" " "
	20,21	0,32	254,0	4,02	1,257	" " "
	24,79	0,28	312,8	3,53	1,262	" " "

Авт.

Примечание. М. И. (±0,5° при 25° и ±2,5° при 90°). Составы растворов по NaCl и KCl

MgSO₄—CaSO₄—H₂O

фаза	Жидкая фаза				Твердая фаза
	H ₂ O		MgSO ₄		
	MgCl ₂	Na ₂ SO ₄	MgSO ₄	CaSO ₄	
	0	0,17	0	0,76	NaCl + KCl + Cн + CaSO ₄ ·2H ₂ O
	0	2,6	0	0,32	NaCl + Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O + Cн + CaSO ₄ ·2H ₂ O
	0	1,1	0	0,50	NaCl + Cн + CaSO ₄ ·2H ₂ O
	31,3	—	10,0	0,06	NaCl + KCl + IIIe + Cн + CaSO ₄ ·2H ₂ O
	31,7	—	19,4	0,29	NaCl + Ac + Гб + Пг + Cн
	46,2	—	14,5	0,61	NaCl + KCl + Лео + Пг + Cн
	67,1	—	5,9	0,08	NaCl + KCl + Кан + Пг + CaSO ₄
	0,3	—	4,3	0,44	NaCl + Гб + Пг + Cн + Пс
	—	4,7	3,9	0,19	NaCl + Гз + Гб + Пг + Cн
	0,3	—	2,1	0,08	NaCl + KCl + Пг + Cн + Пс
	2,6	—	0,2	0,78	NaCl + KCl + Пг + Cн + Пс
	0	2,5	0	0,47	NaCl + KCl + Пг + Cн + CaSO ₄ (?)
	0	4,2	0	0,21	NaCl + Гб + Пс + CaSO ₄
	0	8,4	0	0,10	NaCl + Гз + Гб + Cн
	0	4,1	0	0,08	NaCl + Гз + KCl + Cн
	0	0,5	0	0,60	NaCl + KCl + Пс + Cн
	1,0	—	20,9	0,03	NaCl + Ac + Гб + Пг
	44,0	—	18,1	0,16	NaCl + Лев + Гб + CaSO ₄
	86,8	—	4,6	0,22	NaCl + Кр + Пг + MgSO ₄ ·H ₂ O + CaSO ₄
	76,5	CaCl ₂ 0,09	—	0,62	NaCl + KCl + Кр + Пг + CaSO ₄
	0	5,0	0	0,33	NaCl + KCl + Пс + CaSO ₄
	0	1,4	0	0,28	NaCl + Гб + Пс + CaSO ₄
	0	4,8	0	0,10	NaCl + Гб + Cн + Пс
	—	—	2,8	0,10	NaCl + Гб + Пг + Cн + Пс
	3,8	—	2,9	0,20	NaCl + Гб + Пг + CaSO ₄

Авт.

MgSO₄—CaSO₄—H₂O

t, °C	Жидкая фаза					Твердая фаза
	вес. %		г/л		d	
	MgCl ₂	CaSO ₄	MgCl ₂	CaSO ₄		
25	35,63	0,11	477,4	1,47	1,340	KCl + NaCl + MgCl ₂ ·6H ₂ O + CaSO ₄ (CaSO ₄ ·xH ₂ O)
90	0	0,20	0	2,50	1,250	KCl + NaCl + CaSO ₄ (CaSO ₄ ·xH ₂ O)
	3,99	0,23	50	2,88	1,253	" " "
	7,17	0,27	90	3,39	1,255	" " "
	8,75	0,28	110	3,52	1,256	" " "

Авт.

в первоисточнике не указали.

И. Н. Лепешков, Н. В. Бодалева, Калийные соли Болга—Эмбы и Прикарпатья, стр. 103, 1946

t, °C	Жидкая фаза										Твердая фаза (без солей кальция)	Дополнительная твердая фаза (после прибавления гипса)
	вес. %					M/1000 M H ₂ O						
	NaCl	Na ₂ SO ₄	KCl	MgCl ₂	MgSO ₄	2NaCl	Na ₂ SO ₄	2KCl	MgCl ₂	MgSO ₄		
55	18,80	0	15,50	0	0	44,11	0	28,51	0	0	NaCl + KCl	Сн
	17,27	1,99	15,51	0	0	40,80	3,88	28,74	0	0	NaCl + Гз + KCl	Сн
	11,71	—	0	10,64	7,53	25,74	—	0	28,70	16,08	NaCl + Ac + Лев	Гб
	2,95	—	0	23,86	6,44	6,80	—	0	67,60	14,43	NaCl + Лев + (MgSO ₄ ·H ₂ O)	CaSO ₄
	9,90	—	11,31	7,52	6,82	23,68	—	21,20	22,08	15,84	NaCl + Гз + KCl + Лео	Пг
	7,67	—	9,94	10,77	7,08	18,32	—	18,61	31,58	16,42	NaCl + KCl + Кан + Лео + Ла	Пг + Сн
	7,80	—	7,50	8,85	10,34	18,35	—	13,84	25,56	23,63	NaCl + Лео + Лев + Ла	Пг
	3,29	—	3,07	22,26	5,13	7,65	—	5,60	63,56	11,60	NaCl + Лев + Ла + MgSO ₄ ·H ₂ O	Пг
	17,61	3,70	7,80	—	4,07	40,61	7,02	14,10	—	9,12	NaCl + (Na ₂ SO ₄) + Гз + Ва	Пг + Гб
						Aem.						

Примечание. К растворам указанного выше состава прибавлялся гипс. Для ускорения установления равновесия применялись затравки соответствующих кальциевых солей.

t, °C	Жидкая фаза			Твердая фаза +NaCl + KCl	t, °C	Жидкая фаза			Твердая фаза +NaCl + KCl
	M/1000 M H ₂ O		г/л CaSO ₄			M/1000 M H ₂ O		г/л CaSO ₄	
	MgCl ₂	MgSO ₄				MgCl ₂	MgSO ₄		
25	5	0,65	3,0	Ангидрит + сингенит	35	0	1,5	1,0	Сингенит
	20	2,0	1,40	" "		0	2,5	0,5	" "
	20	2,0	1,40	" "		0	4,0	0,15	" "
	41	5,1	0,33	" "		25	3,0	0,85	" "
	51	7,7	0,1	" "		45	4,0	0,8	Сингенит (мет.)
	32,5	3,5	0,7	" "		45	5,0	0,5	" "
	43	5,7	0,23	" "		10	2,0	1,0	"Сингенит"
	40,5	4,8	0,45	" "		10	3,0	0,6	" "
	40,5	4,8	0,45	" "		15	4,0	0,4	" "
	0	0	5,3	" Гипс (мет.)"		0	1,25	1,4	" "
	0	0	5,3	" "		0	1,7	0,95	" "
	10,1	0	5,6	" "		0	2,4	0,67	" "
	20,1	0	5,55	" "		0,2	3,05	0,35	" "
	20,1	0	5,60	" "		30	6,0	0,15	" "
	30,3	0	5,45	" "		1,45	0,42	3,1	Сингенит + ангидрит
	30,3	0	5,30	" "		4,85	0,67	2,5	" "
	40,1	0	5,0	" "		1,64	0,71	2,55	" "
	40,1	0	5,0	" "		16,1	1,82	1,7	" "
	49,8	0	4,55	" "		31,6	3,86	0,6	" "
	49,8	0	4,50	" "		45,4	7,75	<0,1	" "
	60	0	3,92	" "		50,3	9,8	~0,05	" "
	60	0	3,90	" "		0	5,25	" Гипс (мет.)"	" "
	60	4,0	0,5	" "		15	0	5,5	" "
	60	6,0	0,25	" "		30	0	5,55	" "
	50	2,0	1,3	" "		45	0	5,1	" "
	50	2,0	1,3	" "		60	0	4,15	" "
	0,21*	0	4,94 + + 1,11*	Гипс + сингенит (мет.)		70	0	3,6	" "
	10,2	0,33	4,8	" "		40	1,5	2,2	" "
	10,2	0,33	4,8	" "		45	0,5	3,6	" "
	19,7	0,86	3,54	" "		45	2,0	1,87	" "
	19,7	0,86	3,55	" "		55	1,0	2,35	" "
				" "		57,7	2,0	1,2	" "
	29,1	1,55	2,37	" "		60	4,0	0,6	" "
	29,1	1,55	2,40	" "		65	2,0	1,0	" "
	38,4	2,4	1,47	" "		50	2,0	1,5	" "
	46,8	3,77	0,85	" "		58,7	2,1	1,3	" "
	46,8	3,77	0,85	" "		58	1,9	1,3	" "
	54,7	5,24	0,45	" "		2,3	0,44*	4,7	Гипс + сингенит (мет.)
	54,7	5,24	0,40	" "		10,2	0	5,4	" "
	55	5,25	0,4	" "		18,0	0,46	4,6	" "
	0	0	4,0	Ангидрит непромытый		25,2	0,94	3,35	" "
	0	0	4,0	" "		33,3	1,69	2,4	" "
	0	0	4,05	Ангидрит промытый		37,3	2,0	1,9	" "
	0	0,5	3,0	" "		48,4	3,8	0,8	" "
	0	0,5	3,0	" "		57,1	6,0	0,48	" "
	15	0	4,3	" "		60,2	7,0	0,3	" "
	15	0	4,35	" "		62,2	0,18*	3,3	Гипс + полигалит (мет.)
	30	0	4,0	" "		55,8	0,1	3,75	" "
	45	0	3,55	" "		50,5	0,5	3,5	" "
	45	0	3,5	" "		45,1	0,6	3,3	" "
	60	0	2,78	" "		24,6	1,0	3,2	" "
	60	0	2,75	" "		35	2,0	1,9	" "
	10	0,5	3,1	" "		35	2,5	1,6	Полигалит (искусств., мет.)
	20	1,0	2,32	" "		35	3,0	1,3	" "
	30	1,0	2,1	" "		45	4,0	0,5	" "
	30	2,0	1,38	" "		50	5,0	0,25	" "
	30	3,0	0,9	" "		60	2,0	0,2	" "
	50	1,0	1,5	" "		30	2,0	1,95	" "
	50	2,0	0,9	" "		30	3,0	1,25	" "
	50	3,0	0,6	" "		30	4,0	0,85	" "
	50	4,0	0,45	" "		30	5,0	0,7	" "
	50	5,0	0,3	" "		40	3,0	1,1	" "
	50	6,0	0,2	" "		40	4,0	0,6	" "
	50	7,0	0,1	" "		45	1,0	2,5	" "
	60	4,0	0,25	" "		45	2,0	1,55	" "
	0	0,5	3,0	" Сингенит"		45	3,0	1,0	" "
				" "		45	1,0	0,8	Полигалит (природн.)

Авт.

Авт.

* CaCl₂.

t, °C	Жидкая фаза			Твердая фаза +NaCl + KCl	t, °C	Жидкая фаза			Твердая фаза +NaCl + KCl
	M/1000 M H ₂ O		г/л CaSO ₄			M/1000 M H ₂ O		г/л CaSO ₄	
	MgCl ₂	MgSO ₄				MgCl ₂	MgSO ₄		
35	45	2,0	0,25	Полигалит (природн.)	55	20	2,09	0,55	Полигалит
	45	3,0	0,1	" "		30	2,08	0,50	" "
	35	1,0	3,0	Полигалит (мет.)		40	2,07	0,43	" "
	35	1,0	1,5	Полигалит (искусств.)		50	2,04	0,28	" "
	35	1,0	1,0	Полигалит (природн.)		60	2,03	0,20	" "
55	0	0	3,23	Ангидрит		0	4,0	0,25	" "
	15	0	3,70	" "		10	4,0	0,18	" "
	30	0	3,57	" "		20	4,0	0,12	" "
	45	0	3,35	" "		30	4,0	0,10	" "
	60	0	2,70	" "		40	4,0	0,05	" "
	0	1,0	1,55	Ангидрит (мет.)		50	4,0	0,00	" "
	10	1,0	1,65	" "		60	4,0	0,00	" "
	20	1,0	1,73	" "		0	6,0	0,15	" "
	30	1,0	1,50	" "		10	6,0	0,05	" "
	40	1,0	1,25	" "		20	6,0	0,02	" "
	50	1,0	0,98	Ангидрит		30	6,0	0,00	" "
	60	1,0	0,68	" "		40	6,0	0,00	" "
	70	1,0	0,37	" "		50	6,0	0,00	" "
	0	2,0	1,05	" "		60	6,0	0,00	" "
	10	2,0	1,05	Ангидрит (мет.)		0	8,0	0,15	" "
	20	2,0	1,05	" "		10	8,0	0,00	" "
	30	2,0	0,95	" "		20	8,0	0,00	" "
	40	2,0	0,80	" "		30	8,0	0,00	" "
	50	2,0	0,50	" "		40	8,0	0,00	" "
	60	2,0	0,25	" "		50	8,0	0,00	" "
	70	2,0	0,10	" "		60	8,0	0,00	" "
	0	3,0	0,85	" "		0	2,0	0,60	Сингенит
	10	3,0	0,85	" "		10	2,0	0,98	Сингенит (мет.)
	20	3,0	0,80	" "		20	2,0	1,30	" "
	30	3,0	0,70	" "		30	2,0	1,62	" "
	40	3,0	0,60	" "		0	4,0	0,25	" "
	50	3,0	0,42	" "		10	4,0	0,37	" "
	60	3,0	0,27	" "		20	4,0	0,45	" "
	70	3,0	0,13	" "		30	4,0	0,57	" "
	0	4,0	0,55	Ангидрит (мет.) + + (сингенит)		0	6,0	0,10	" "
	10	4,0	0,65	То же		10	6,0	0,19	" "
	20	4,0	0,65	" "		20	6,0	0,20	" "
	30	4,0	0,56	" "		30	6,0	0,27	" "
	40	4,0	0,47	" "		0	8,0	0,10	" "
	50	4,0	0,30	" "		10	8,0	0,07	" "
	60	4,0	0,27	" "		20	8,0	0,12	" "
	70	4,0	0,10	" "		30	8,0	0,10	" "
	0	5,0	0,42	Ангидрит + (сингенит)		0	0,0	5,63	" (мет.)
	10	5,0	0,60	" "		10	0,0	6,03	Гипс (мет.)
	20	5,0	0,55	" "		20	0,0	6,27	" "
	30	5,0	0,43	" "		30	0,0	6,27	" "
	40	5,0	0,35	" "		40	0,0	6,21	" "
	50	5,0	0,25	" "		50	0,0	5,25	" "
	60	5,0	0,15	" "		60	0,0	4,80	" "
	70	5,0	0,10	" "		70	0,0	4,55	" "
	0	6,0	0,25	" "		0	1,0	8,50	Гипс + (сингенит)
	10	6,0	0,44	" "		10	1,0	3,90	" "
	20	6,0	0,42	" "		20	1,0	4,00	" "
	30	6,0	0,35	" "		30	1,0	3,95	" "
	40	6,0	0,30	" "		40	1,0	3,70	" "
	50	6,0	0,20	" "		50	1,0	3,35	" "
	60	6,0	0,15	" "		60	1,0	2,90	" "
	70	6,0	0,07	" "		70	1,0	2,39	" "
	10	0,50	3,10	Полигалит (мет.)		0	2,0	6,32	" (Сингенит)
	20	0,50	3,15	" "		10	2,0	7,05	" "
	30	0,47	2,98	" "		20	2,0	2,80	Гипс (мет.)
	40	0,45	2,90	" "		30	2,0	2,75	" "
	50	0,41	2,65	" "		40	2,0	2,50	" "
	60	0,39	2,50	" "		50	2,0	2,25	" "
	10	2,10	0,65	Полигалит		60	2,0	1,80	" "
						70	2,0	1,45	" "

Авт.

Авт.

Примечание. М. И. Анализ жидкой фазы: Са⁺⁺—методом пламенной фотометрии. Анализ твердой фазы: хим., кристаллооптич. и термографич. Если твердые фазы взяты в скобки, это означает, что равновесное состояние с данной фазой еще не установилось.

* CaCl₂.

Н. Autenrieth, Kali und Steinsalz, 2, 192 (1958)

$t, ^\circ\text{C}$	Жидкая фаза			Твердая фаза + NaCl + KCl	$t, ^\circ\text{C}$	Жидкая фаза			Твердая фаза + NaCl + KCl
	M/1000 M H ₂ O		г/л CaSO ₄			M/1000 M H ₂ O		г/л CaSO ₄	
	MgCl ₂	CaCl ₂				MgCl ₂	CaCl ₂		
55	0	1,0	1,25	Ангидрит	55	40	1,78	2,80	Полигалит (мет.)
	10	1,0	1,50			50	1,81	2,50	
	20	1,0	1,73			60	1,84	2,00	
	30	1,0	1,57			70	1,85	1,86	
	40	1,0	1,25			0	0,48*	2,87	
	50	1,0	1,16			0	0,69	3,75	
	60	1,0	0,85			0	1,76	3,03	
	70	1,0	0,60			10	0,57*	3,52	
	0	2,0	0,65			10	0,63	4,70	
	10	2,0	0,85			10	1,68	3,78	
	20	2,0	1,10			0	1,0	3,10	
	30	2,0	1,05			10	1,0	3,52	
	40	2,0	0,80			20	1,0	3,95	
	50	2,0	0,60			30	1,0	4,00	
	60	2,0	0,55			40	1,0	3,70	
	70	2,0	0,40			50	1,0	3,40	
	10	0,70	3,80			60	1,0	2,85	
	20	0,69	3,80			70	1,0	2,40	
	30	0,71	3,70			0	2,0	2,01	
	40	0,73	3,46			10	2,0	2,37	
	50	0,73	3,36			20	2,0	2,66	
	60	0,77	3,00			30	2,0	2,70	
	70	0,80	2,61			40	2,0	2,47	
	10	1,76	3,00			50	2,0	2,15	
	20	1,75	3,10			60	2,0	1,80	
	30	1,77	2,90			70	2,0	1,45	
	Авт.				Авт.				

 Примечание. М. И. Анализ жидкой фазы: Ca⁺⁺—методом пламенной фотометрии. Анализ твердой фазы: хим., кристаллооптич. и термографич.

 * K₂SO₄.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ДАННЫЕ

t, °C	Жидкая фаза												Твердая фаза	
	вес. %						M/1000 M H ₂ O							d ₄ ²⁵
	NaCl	Na ₂ SO ₄	KCl	MgCl ₂	MgSO ₄	CaSO ₄	2NaCl	Na ₂ SO ₄	2KCl	MgCl ₂	MgSO ₄	CaSO ₄		
Van't Hoff, Chiaraviglio, Sitzungsber. preuss. Akad., 1899, 817														
25	24,75	1,7	1,5	—	—	—	53	3,0	2,5	—	—	—	—	NaCl + (Na ₂ SO ₄) + Гз + (Гб)
	25,5	0,3	—	—	1,45	—	54	0,5	—	—	3	—	—	NaCl + (Ac) + (Гб)?
	24,9	—	—	0,4	1,7	—	52,5	—	—	1	3,5	—	—	NaCl + Ac + Гб + IIIe
	6,6	—	—	13,75	9,4	—	14,5	—	—	37	20	—	1,282	NaCl + Гб + MgSO ₄ ·7H ₂ O + CaSO ₄
	5,8	—	2,85	13,3	9,0	—	13	—	5	36,5	19,5	—	—	NaCl + Гб + MgSO ₄ ·7H ₂ O + CaSO ₄ + Cн
							Aut.							
Van't Hoff, Farup, Sitzungsber. preuss. Akad., 1903, 1006; Untersuch. Bild. ozean. Salzablag., стр. 244, 1912														
25	6,0	—	2,85	13,05	9,15	0,4	13,5	—	5	36	20	0,8	1,301	NaCl + Гб + Cн + MgSO ₄ ·7H ₂ O + CaSO ₄
	6,4	—	3,1	11,75	10,5	—	14,5	—	5,5	32,5	23	—	—	NaCl + Ac + Гб + Cн + MgSO ₄ ·7H ₂ O
	10,85	11,6	4,7	5,85	—	—	25	22	8,5	16,5	—	—	1,291	NaCl + Na ₂ SO ₄ + Ac + Гб + Cн
	3,05	—	3,6	18,35	7,8	0,4	7	—	6,5	52	17,5	0,8	—	NaCl + Каи + MgSO ₄ ·7H ₂ O + CaSO ₄
	2,0	—	3,95	22,4	3,4	0,4	4,5	—	7	62,5	7,5	0,8	—	NaCl + KCl + Каи + CaSO ₄
							Aut.							

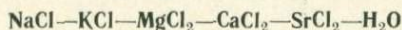
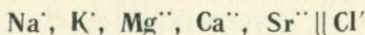
t, °C	Жидкая фаза												d ₄ ²⁵	Твердая фаза
	вес. %						M/1000 M H ₂ O							
	NaCl	Na ₂ SO ₄	KCl	MgCl ₂	MgSO ₄	CaSO ₄	2NaCl	Na ₂ SO ₄	2KCl	MgCl ₂	MgSO ₄	CaSO ₄		

Van't Hoff, Farup, D'Ans, Sitzungsber. preuss. Akad., 1906, 220

83	7,95	—	—	17,15	6,25	0,15	17,9	—	—	47,3	13,7	0,28	—	NaCl + Гб + MgSO ₄ ·H ₂ O + CaSO ₄
										Aem.				

Van't Hoff, D'Ans, Sitzungsber. preuss. Akad., 1906, 414

83	17,85	2,65	12,35	—	3,2	0,04	43	5,3	23,3	—	7,5	0,08	—	NaCl + Na ₂ SO ₄ + Гз + Гб + Пг
	17,05	1,35	16,7	—	1,75	0,07	41,6	2,7	32	—	4,2	0,14	—	NaCl + Гз + Гб + Сн + Пг
	16,35	1,0	19,0	—	1,3	0,07	40,5	2	36,9	—	3,1	0,14	—	NaCl + Гз + KCl + Сн + Пг
	16,35	0,15	19,75	—	1,15	0,07	40,3	0,3	38,2	—	2,7	0,14	—	NaCl + KCl + Сн + Пг + Пс
	7,4	—	5,05	14,75	6,7	—	17,3	—	9,2	42,3	15,2	—	—	NaCl + Лев + Гб + MgSO ₄ ·H ₂ O + Пг
										Aem.				

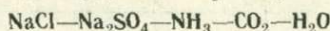
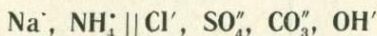


G. O. Assarsson, A. Balder, J. Phys. Chem., 59, 632 (1955)

t, °C	Жидкая фаза					Твердая фаза
	вес. %					
	NaCl	KCl	MgCl ₂	CaCl ₂	SrCl ₂	
21,95	0,4	3,1	1,4	40,5	1,0	$\text{NaCl} + \text{KCl} \cdot \text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O} +$ $+ \text{CaCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O} + \text{SrCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ $\text{NaCl} + \text{KCl} \cdot \text{CaCl}_2 + \text{KCl} \cdot \text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O} +$ $+ 2\text{MgCl}_2 \cdot \text{CaCl}_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O} + \text{SrCl}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$
93,0	0,3	6,2	9,9	39,0	3,0	

Авт.

Примечание. М. И. Анализ твердой фазы: микр. и графич.



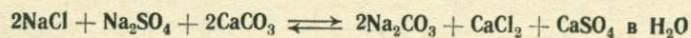
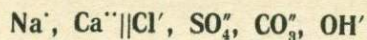
Э. С. Ненно, Н. Н. Дрозин, ЖПХ, 28, вып. 12, 1352 (1955)

t, °C	Жидкая фаза					d	Твердая фаза
	вес. %						
	NaCl	Na ₂ SO ₄	NH ₃ *	CO ₂ *	H ₂ O		
35	24,52	0	4,03	2,01	69,44	1,1861	NaCl
	23,83	1,36	4,04	1,97	68,80	1,1910	"
	22,49	4,01	3,94	1,90	67,66	1,2106	NaCl + Na ₂ SO ₄
	17,82	6,70	4,07	1,95	69,46	1,1986	Na ₂ SO ₄
	12,60	11,15	4,08	2,03	70,14	1,2025	"
	6,15	17,87	4,02	2,03	69,93	1,2246	"
	0	26,18	3,97	1,97	67,88	1,2630	"
	23,10	0	7,23	3,53	66,14	1,1758	NaCl
	22,35	1,13	7,24	3,56	65,72	1,1797	"
	21,81	2,59	7,19	3,52	64,89	1,1871	NaCl + Na ₂ SO ₄
	17,61	4,31	7,40	3,63	67,05	1,1737	Na ₂ SO ₄
	12,48	7,72	7,57	3,70	68,53	1,1683	"
60	6,26	13,34	7,62	3,79	68,99	1,1786	"
	0	21,40	6,92	3,15	68,53	1,2115	"
	24,99	0	4,02	1,83	69,15	1,1755	NaCl
	24,48	1,03	3,98	1,97	68,54	1,1807	"
	23,98	2,07	3,99	1,91	68,05	1,1905	"
	23,46	3,22	3,90	1,91	67,51	1,1974	NaCl + Na ₂ SO ₄
	17,10	6,57	4,06	2,03	70,24	1,1789	Na ₂ SO ₄
	12,28	10,41	4,13	2,05	71,13	1,1759	"
	0	24,75	4,01	2,00	69,24	1,2268	"
	23,73	0	7,22	3,61	65,44	1,1667	NaCl
	23,45	0,80	7,20	3,63	64,92	1,1731	"
	22,96	1,55	7,19	3,44	64,86	1,1720	"
22,50	2,39	7,03	3,46	64,62	1,1887	NaCl + Na ₂ SO ₄	
16,68	5,17	7,28	3,45	67,42	1,1646	Na ₂ SO ₄	
8,76	10,73	7,70	3,72	69,09	1,1606	"	
0	19,87	7,60	3,77	68,76	1,1847	"	

Авт.

Примечание. М. И. ($\pm 0,1^\circ$). $\tau = 4$ ч.

* Авторами принято, что количество NH₃ и CO₂, отнесенное к 100 г H₂O, для каждой серии опытов остается постоянным.

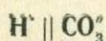


L. Clark, E. Hunter, J. Chem. Soc., 1935, 387

t, °C	Жидкая фаза												Твердая фаза
	вес. %						г/1000 г H ₂ O						
	NaCl	Na ₂ SO ₄	Na ₂ CO ₃	CaSO ₄	CaCO ₃	Ca(OH) ₂	Na ⁺	Ca ⁺⁺	Cl'	SO ₄ ''	CO ₃ ''	OH'	
159	0,220	—	—	0,0320	0,0015	—	0,868	0,102	1,340	0,230	0,009	0	CaSO ₄ + CaCO ₃
206	0,221	0,131	0,0029	—	0,0020	0,0013	1,302	0,014	1,345	0,889	0,027	0,006	" "
	0,110	0,132	0,0033	—	0,0027	0,00037	0,868	0,013	0,671	0,897	0,035	0,0017	" "
220			CaCl ₂										
	2,208	—	0,0018	0,102	0,0184	0,0017	0,868	0,039	1,342	0,072	0,011	0,0008	" "
	0,110	—	—	0,0079	0,0020	0,00006	0,434	0,032	0,672	0,055	0,012	0,0003	" "
250	0,224	—	—	0,0037	0,0016	0,00044	0,868	0,020	1,360	0,026	0,010	0,0021	" "
							Asm.						

Примечание. М. И. ($\pm 1,5^\circ$). $\tau > 24$ ч (с перемешиванием). Второй и третий опыты проведены с раствором Na₂SO₄ и NaCl, остальные—только с растворами NaCl. OH' появляется в результате гидролиза солей. Все приведенные составы—средние из 2 определений.

РАСТВОРИМОСТЬ ЭЛЕКТРОЛИТОВ В МОРСКОЙ ВОДЕ



Растворимость CO_2 в морской воде

Hamburg, J. prakt. Chem. (2), 33, 458 (1885)

t, °C	Жидкая фаза			d (выч.)
	вес. %		г/л CO_2	
	соли	CO_2		
0	3,513	0,00943	0,0968	1,027
10	3,513	0,00904	0,0927	1,025
20	3,513	0,00853	0,0873	1,023
0	2,658	0,00721	0,0735	1,020
10	2,658	0,00701	0,0714	1,019
20	2,658	0,00681	0,0693	1,017
0	1,778	0,00503	0,0511	1,015
10	1,778	0,00484	0,0490	1,013
20	1,778	0,00471	0,0476	1,011
	<i>Авт.</i>		<i>Авт.</i>	

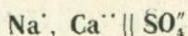
Примечание. М. И. В воздухе содержалось 0,027 объемн. % CO_2 . Приводится растворимость CO_2 при $P=1$ атм.

Растворимость CO_2 в морской воде

H. Wattenberg, Fortschr. Min., 20, II, 173 (1936)

$P_{\text{CO}_2} \cdot 10^{-4}$, атм				Общий $\text{CO}_2 \cdot 10^{-3}$, М/л				рН
0°	10°	20°	30°	0°	10°	20°	30°	
11,7	13,4	14,8	16,5	2,40	2,36	2,33	2,30	7,6
7,2	8,1	8,8	9,8	2,33	2,29	2,25	2,21	7,8
4,3	4,8	5,2	5,7	2,26	2,20	2,15	2,10	8,0
2,5	2,8	3,0	3,1	2,16	2,10	2,03	1,96	8,2
1,5	1,6	1,6	1,7	2,05	1,96	1,88	1,81	8,4

Примечание. Приводятся расчетные данные по рН и щелочности морской воды. Вода содержала 3,5 вес. % солей и 4,7 мг бора на 1 л (в форме H_3BO_3).



Растворимость $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot \text{CaSO}_4$ в морской воде

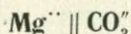
В. П. Ильинский, Н. А. Герман и др., ВНИИГ, 1936

t, °C	Жидкая фаза						t, °C	Жидкая фаза						
	вес. %							вес. %						
	Cl ⁻	NaCl	MgCl ₂	MgSO ₄	CaSO ₄	Σ		Cl ⁻	NaCl	MgCl ₂	MgSO ₄	CaSO ₄	Σ	
125	4,63	6,49	0,933	0,445	0,425	8,29	150	10,31	14,44	1,970	1,14	0,055	17,71	
	5,63	7,91	1,109	0,597	0,367	9,98		175	1,89	2,69	0,334	0,205	0,072	3,30
	6,76	9,61	1,254	0,752	0,320	11,94		4,73	6,69	0,906	0,525	0,068	8,19	
	7,89	11,18	1,489	0,875	0,285	13,83		5,96	8,29	1,160	0,662	0,074	10,18	
	9,03	12,73	1,761	0,995	0,258	15,74		7,05	9,98	1,328	0,780	0,062	12,15	
	10,36	14,65	1,978	1,150	0,234	18,01		9,30	13,16	1,794	1,029	0,033	16,02	
150	1,91	2,73	0,341	0,206	0,078	3,35	230	10,55	14,58	2,010	1,175	0,018	17,78	
	4,62	6,52	0,890	0,507	0,099	8,02		4,71	6,65	0,914	0,49	0,118	8,18	
	5,79	7,52	1,112	0,643	0,098	9,37		7,15	10,09	1,37	0,795	0,093	12,35	
	6,80	9,65	1,281	0,741	0,097	11,77		8,29	11,71	15,82	0,93	0,088	14,31	
	7,99	11,28	1,550	0,89	0,087	13,81		9,10	12,84	17,35	1,01	0,080	15,67	
	9,18	12,96	1,763	1,02	0,078	16,12								

Авт.

Авт.

Примечание. М. И. ($\pm 1^\circ$). Равновесие устанавливалось при кристаллизации глауберита $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot \text{CaSO}_4$ из пересыщенных по этой соли растворов. Размеры кристаллов имели примерно одинаковую величину почти во всех опытах. Анализ твердой фазы: микр.



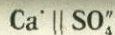
Растворимость $\text{MgCO}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ в морской воде при 25°

Н. Wattenberg, E. Timmermann, Kieler Meeresforschungen, 11, № 1, 86 (1937)

pH	0,001 М $\text{MgCO}_3/\text{л}$	Время, ч	pH	0,001 М $\text{MgCO}_3/\text{л}$	Время, ч
7,03	217,7	5	7,74	79,6	75
7,05	218,8	6	7,81	71,5	73
7,36	142,9	70	7,90	61,8	75
7,35	137,8	70	8,25	32,6	70
7,36	133,5	70	8,35	28,7	73
7,46	111,9	70	8,39	28,5	75
7,52	107,6	70	8,46	21,6	75
7,62	92,6	75	8,52	18,5	75
			9,50	3,08	—

Авт.

Примечание. М. И. t—от 5 до 75 ч (при постоянном перемешивании). Вода содержала 3,17 вес. % солей. Растворимость $218-219 \cdot 10^{-3}$ М $\text{MgCO}_3/\text{л}$ установлена в токе газа при $P_{\text{CO}_2} = 1$ атм. Раствор, содержащий $3,08 \cdot 10^{-3}$ М $\text{MgCO}_3/\text{л}$, равен с твердыми $\text{MgCO}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ и $\text{Mg}(\text{OH})_2$. В работе приводятся также данные по растворимости $\text{MgCO}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ в дистиллированной воде при разных pH.



Растворимость CaSO_4 в морской воде

Y. Tanaka, K. Nakamura, R. Hara, J. Soc. Chem. Ind., Japan, Suppl., 34, 286B (1931); The Technology reports Tôhoku imp. Univ. Sendai, Japan, 11, № 2, 104 (1934)

Вес. % Cl'	Жидкая фаза															
	25°		50°		75°		100°		125°		150°		175°		200°	
	вес. % CaSO_4	<i>d</i>	вес. % CaSO_4	<i>d</i>	вес. % CaSO_4	<i>d</i>	вес. % CaSO_4	<i>d</i>	вес. % CaSO_4	<i>d</i>	вес. % CaSO_4	<i>d</i>	вес. % CaSO_4	<i>d</i>	вес. % CaSO_4	<i>d</i>
0	—	—	0,164	0,9897	0,105	0,9759	0,065	0,9590	0,040	0,9397	0,023	0,9175	0,012	0,8921	0,01	0,863
1	—	—	0,282	1,0041	0,215	0,9902	0,151	0,9761	0,093	0,957	0,060	0,9343	0,033	0,9117	0,02	0,889
2	—	—	0,363	1,0168	0,262	1,0026	0,180	0,9872	0,116	0,9677	0,077	0,9461	0,042	0,9241	0,03	0,901
3	—	—	0,384	1,0291	0,277	1,0150	0,191	0,9983	0,123	0,9790	0,081	0,9584	0,047	0,9367	0,03	0,914
4	—	—	0,388	1,0415	0,281	1,0272	0,194	1,0098	0,123	0,9908	0,080	0,9706	0,046	0,9492	0,03	0,926
5	—	—	0,380	1,0545	0,276	1,0402	0,188	1,0220	0,115	1,0033	0,075	0,9828	0,043	0,9618	0,03	0,939
6	—	—	0,359	1,0681	0,262	1,0534	0,176	1,0353	0,108	1,0169	0,070	0,9966	0,041	0,9757	0,03	0,952
7	—	—	0,326	1,0821	0,238	1,0673	0,161	1,0498	0,101	1,0313	0,065	1,0110	0,039	0,9907	0,03	0,968
8	—	—	0,285	1,0960	0,210	1,0809	0,145	1,0641	0,094	1,0458	0,061	1,0257	0,036	1,0059	0,02	0,984
9	—	—	0,248	1,1096	0,184	1,0951	0,130	1,0783	0,087	1,0605	0,056	1,0413	0,035	1,021	0,02	0,998
10	0,29	1,136	0,217	1,1235	0,163	1,1089	0,115	1,0926	0,079	1,0752	0,052	1,0565	0,033	1,0358	0,02	1,013
11	0,26	1,150	0,191	1,1368	0,146	1,1221	0,105	1,1065	0,073	1,0895	0,049	1,0711	0,032	1,0509	0,02	1,028
12	0,22	1,163	0,167	1,1502	0,130	1,1352	0,095	1,1200	0,066	1,1036	0,047	1,0855	0,031	1,0653	0,02	1,043
13	0,19	1,177	0,143	1,1636	0,114	1,1485	0,085	1,1337	0,061	1,1175	0,044	1,0994	0,030	1,0797	0,02	1,058
14	0,15	1,190	0,120	1,1769	0,097	1,1617	0,075	1,1473	0,056	1,1313	0,042	1,1134	0,029	1,0940	0,02	1,073
15	0,12	1,204	0,099	1,1902	0,081	1,1751	0,065	1,1611	0,051	1,1451	0,040	1,1277	0,028	1,1086	0,02	1,088

Авт.

Примечание. М. И. Растворимость чистых кристаллов природного ангидрита определялась с помощью интерферометра. Приводимые значения растворимости интерполированы по опытным данным для 6 различных концентраций морской воды (см. следующую таблицу).

Растворимость $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ в морской воде*

Y. Tanaka, K. Nakamura, R. Hara, J. Soc. Chem. Ind., Japan, Suppl., 34, 285 B (1931); The Technology reports Tôhoku imp. Univ. Sendai, Japan, 11, № 2, 101 (1934)

Вес. % Cl^-	Жидкая фаза									
	0°		25°		50°		75°		100°	
	вес. % CaSO_4	<i>d</i>	вес. % CaSO_4	<i>d</i>	вес. % CaSO_4	<i>d</i>	вес. % CaSO_4	<i>d</i>	вес. % CaSO_4	<i>d</i>
0	(0,176)	(1,0019)	(0,208)	(0,9991)	(0,209)	(0,9903)	(0,191)	(0,9777)	(0,17)	(0,960)
1	0,290	1,0167	0,360	1,0136	0,375	1,0050	0,360	0,9917	0,34	0,978
2	0,384	1,0315	0,424	1,0269	0,435	1,0175	0,428	1,0043	0,42	0,989
3	0,411	1,0451	0,447	1,0399	0,458	1,0298	0,452	1,0167	—	—
4	0,420	1,0587	0,456	1,0529	0,466	1,0423	0,461	1,0290	—	—
5	0,418	1,0723	0,455	1,0661	0,466	1,0554	0,460	1,0421	—	—
6	0,402	1,0868	0,443	1,0798	0,457	1,0691	0,451	1,0554	—	—
7	0,370	1,1014	0,415	1,0940	0,436	1,0834	0,429	1,0694	—	—
8	0,331	1,1160	0,373	1,1083	0,398	1,0972	0,395	1,0829	—	—
9	0,294	1,1311	0,332	1,1222	0,358	1,1109	0,355	1,0969	—	—
10	0,260	1,1459	0,295	1,1363	0,319	1,1246	0,317	1,1105	—	—
11	0,229	1,1602	0,260	1,1500	0,283	1,1378	—	—	—	—
12	0,198	1,1741	0,226	1,1635	0,247	1,1511	—	—	—	—
13	0,168	1,1883	0,192	1,1767	0,211	1,1644	—	—	—	—
14	0,138	1,2018	0,158	1,1900	0,175	1,1774	—	—	—	—
15	0,110	1,2155	0,127	1,2037	0,140	1,1906	—	—	—	—

Авт.

Примечание. М. И. $t=20-1200$ ч (в зависимости от температуры). Растворимость гипса в вес. % определялась с помощью интерферометра. Приводятся интерполированные значения, полученные по опытным данным для 6 различных концентраций морской воды. Вода, подвергавшаяся разбавлению и концентрированию, имела следующий состав (в вес. %): $\text{Na}^+ - 0,9114$, $\text{K}^+ - 0,0315$, $\text{Mg}^{++} - 0,1059$, $\text{Ca}^{++} - 0,0340$, $\text{Cl}^- - 1,629$, $\text{SO}_4^{--} - 0,2283$; $\Sigma = 2,940$.

* Прикладное исследование по растворимости $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ в морской воде после прибавления к последней переменных количеств CaO при 20° провела F. Gilbert и W. Gilpin [J. Soc. Chem. Ind., 85, 111 (1946)].

Растворимость $\text{CaSO}_4 \cdot 0,5\text{H}_2\text{O}$ в морской воде

T. Toriumi, T. Kuwahara, R. Hara, J. Soc. Chem. Ind., Japan, 36, 690B (1933)

t, °C	Жидкая фаза													
	H ₂ O		1 вес. % Cl'		2 вес. % Cl'		3 вес. % Cl'		4 вес. % Cl'		5 вес. % Cl'		10 вес. % Cl'	
	вес. % CaSO ₄	d	вес. % CaSO ₄	d	вес. % CaSO ₄	d	вес. % CaSO ₄	d	вес. % CaSO ₄	d	вес. % CaSO ₄	d	вес. % CaSO ₄	d
60	0,409	0,9872	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,362	1,1190
65	0,390	0,9845	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,349	1,1161
70	0,331	0,9811	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,336	1,1135
75	0,295	0,9778	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,325	1,1105
80	0,264	0,9744	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,314	1,1073
85	0,235	0,9710	—	—	—	—	0,506	1,0116	0,516	1,0238	0,518	1,0366	0,300	1,1041
90	0,209	0,9673	—	—	0,450	0,9962	0,472	1,0080	0,486	1,0201	0,490	1,0328	0,288	1,1011
95	0,187	0,9637	0,374	0,9811	0,420	0,9927	0,440	1,0044	0,453	1,0165	0,457	1,0290	0,274	1,0976
100	0,165	0,9600	0,334	0,9780	0,388	0,9893	0,411	1,0008	0,424	1,0127	0,427	1,0252	0,260	1,0946
105	0,147	0,9560	0,306	0,9736	0,357	0,9852	0,382	0,9969	0,397	1,0090	0,400	1,0216	0,248	1,0911
110	0,129	0,9522	0,285	0,9698	0,330	0,9814	0,356	0,9930	0,371	1,0051	0,374	1,0177	0,237	1,0877
115	0,115	0,9483	0,260	0,9657	0,307	0,9775	0,333	0,9892	0,346	1,0013	0,350	1,0138	0,226	1,0841
120	0,103	0,9444	0,235	0,9616	0,284	0,9734	0,308	0,9854	0,322	0,9975	0,326	1,0099	0,215	1,0802
125	0,092	0,9404	0,212	0,9577	0,264	0,9694	0,287	0,9812	0,300	0,9935	0,304	1,0058	—	—
130	0,083	0,9360	0,192	0,9530	0,250	0,9650	—	—	—	—	—	—	—	—
135	0,073	0,9315	0,175	0,9481	0,232	0,9604	—	—	—	—	—	—	—	—
140	0,067	0,9270	0,162	0,9438	0,217	0,9561	—	—	—	—	—	—	—	—
145	0,058	0,9225	0,150	0,9389	0,203	0,9514	—	—	—	—	—	—	—	—
150	0,053	0,9178	0,136	0,9345	0,189	0,9471	—	—	—	—	—	—	—	—
155	0,047	0,9129	0,125	0,9300	0,175	0,9425	—	—	—	—	—	—	—	—
160	0,042	0,9079	0,115	0,9252	0,162	0,9376	—	—	—	—	—	—	—	—

Авт.

Примечание. В таблице приведены растворимости более или менее крупных кристаллов $\text{CaSO}_4 \cdot 0,5 \text{H}_2\text{O}$.

Растворимость CaSO₄ в морской воде

R. Hara, Y. Tanaka, K. Nakamura, The Technology reports Tôhoku imp. Univ, Sendai, Japan, 11, № 2, 102 (1934)

t, °C	Жидкая фаза			Твердая фаза	t, °C	Жидкая фаза			Твердая фаза
	вес. %		d			вес. %		d	
	Cl'	CaSO ₄				Cl'	CaSO ₄		
40	1,629	0,394	1,0171	CaSO ₄	150	4,964	0,077	0,9823	CaSO ₄
50	1,629	0,348	1,0124	..	30	9,724	0,287	1,1300	..
75	1,629	0,253	0,9984	..	35	9,724	0,270	1,1275	..
100	1,629	0,177	0,9831	..	40	9,724	0,248	0,1248	..
125	1,629	0,112	0,9640	..	50	9,724	0,226	1,1194	..
150	1,629	0,072	0,9414	..	75	9,724	0,171	1,1050	..
175	1,629	0,042	0,919	..	100	9,724	0,120	1,0886	..
200	1,629	0,026	0,894	..	125	9,724	0,080	1,0712	..
35	4,964	0,450	1,0613	..	150	9,724	0,059	1,0521	..
40	4,964	0,426	1,0591	..	50	14,806	0,103	1,1872	..
50	4,964	0,380	1,0539	..	60	14,806	0,096	1,1819	..
75	4,964	0,273	1,0395	..	75	14,806	0,086	1,1724	..
100	4,964	0,191	1,0215	..	100	14,806	0,073	1,1584	..
125	4,964	0,112	1,0027	..	125	14,806	0,054	1,1423	..
	Авт.					Авт.			

Примечание. М. И. ($\pm 0,1-0,5^\circ$). τ —от 570 ч при 30° до 42 ч при 200° (с периодическим перемешиванием). В воде растворялся натуральный гипс. Анализ жидкой фазы: CaSO₄—в виде оксалата и с помощью интерферометра. Анализ твердой фазы: микр. и рентгенографич. Морская вода, подвергавшаяся разбавлению и концентрированию, имела следующий состав (в вес. %): Na⁺—0,9114, K⁺—0,0315, Mg⁺⁺—0,1059, Ca⁺⁺—0,0340, Cl⁻—1,629, SO₄⁼⁼—0,2283; Σ —2,940.

Растворимость CaSO₄·2H₂O в морской воде

R. Hara, Y. Tanaka, K. Nakamura, The Technology reports Tôhoku imp. Univ. Sendai, Japan, 11, № 2, 100 (1934)

t, °C	Жидкая фаза			Твердая фаза
	вес. %		d	
	Cl'	CaSO ₄		
0	1,629	0,361	1,0261	CaSO ₄ ·2H ₂ O
30	1,629	0,415	1,0207	..
35	1,629	0,419	1,0192	..
40	1,629	0,421	1,0174	..
50	1,629	0,417	1,0130	..
75	1,629	0,415	1,0000	..
100	1,629	0,400	0,9853	CaSO ₄ ·2H ₂ O (мет.)
50	3,263	0,462	1,0334	CaSO ₄ ·2H ₂ O
0	4,964	0,418	1,0717	..
25	4,964	0,456	1,0654	..
35	4,964	0,465	1,0615	..
40	4,964	0,463	1,0595	..
55	4,964	0,465	1,0524	..
75	4,964	0,461	1,0415	..
50	6,545	0,450	1,0757	..
25	9,724	0,280	1,1419	..
30	9,724	0,312	1,1324	..
35	9,724	0,309	1,1303	..
50	9,724	0,314	1,1280	..
50	9,724	0,333	1,1206	..
75	9,724	1,332	1,1068	..
0	14,806	0,120	1,2125	..
25	14,806	0,133	1,2010	..
30	14,806	0,150	1,1878	..
	Авт.			

Примечание. М. И. ($\pm 0,1-0,5^\circ$). τ —724—1261 ч при 0° и до 145 ч при 100° (с периодическим перемешиванием). В морской воде различных концентраций растворялся натуральный или искусственно приготовленный гипс с размером зерен 10—25 микрон. Анализ жидкой фазы: CaSO₄—в виде оксалата и с помощью интерферометра. Анализ твердой фазы: микр. и рентгенографич. Состав морской воды см. в предыдущей таблице.

Растворимость CaSO₄ в морской воде

В. П. Ильинский, Л. М. Остроумова, ВНИИГ, 1936

Температура кипения	Коэффициент концентрации	Жидкая фаза								Твердая фаза
		вес. %					индексы		d	
		NaCl	MgCl ₂	MgSO ₄	CaSO ₄	Σ	Mg''	2Cl'		
100,6 (102,3)	1 —	2,53 —	0,318 —	0,218 —	0,109 —	3,18 (12,7)	19,2 —	93,2 —	1,024 (1,097)	— CaSO ₄
102,5	4,28	10,79	1,364	0,927	0,432	13,51	—	—	1,105	"
103,0	4,77	11,95	1,518	1,024	0,333	14,82	—	—	1,115	"
103,8	5,26	13,17	1,671	1,130	0,231	16,20	—	—	1,130	"
104,2	6,01	15,08	1,912	1,257	0,204	18,45	—	—	1,145	"
105,6	7,36	18,54	2,350	1,58	0,159	21,63	—	—	1,181	"
107,4	8,31	20,85	2,64	1,78	0,081	25,35	—	—	1,208	"
108,0	8,90	22,35	2,83	1,91	0,035	27,44	19,2	93,3	1,230	"
(108,2)	—	—	—	—	—	28,3	—	—	(1,233)	CaSO ₄ + NaCl
108,5	9,81	23,34	3,12	2,11	0,028	28,60	20,0	93,0	1,235	"
109,0	10,05	23,85	3,20	2,17	0,025	29,25	20,0	92,9	1,240	" "
	11,92	22,94	3,79	2,56	0,020	29,31	23,5	91,7	1,254	" "
	13,77	22,09	4,38	2,96	0,019	29,45	27,2	90,5	1,260	" "
	14,51	21,90	4,61	3,12	0,016	29,45	28,4	90,1	1,260	" "
109,2	16,35	21,15	5,20	3,52	0,016	29,89	31,8	89,0	1,263	" "
109,4	17,90	20,45	5,69	3,85	Следы	29,99	34,0	88,0	1,265	" "
	21,4	19,01	6,81	4,61	"	30,43	40,1	85,9	1,267	" "
109,6	24,7	17,63	7,85	5,30	"	30,78	45,6	84,1	1,269	" "

Авт.

Примечание. Метод—политермическое испарение (±0,2)°. Отбор проб производился в ампулы, из которых был откачан воздух.

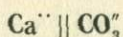
Растворимость $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ в морской воде и рассолах

L. H. Shaffer, J. Chem. Eng. Data, 12, 183 (1967)

$t, ^\circ\text{C}$	Жидкая фаза						Твердая фаза	
	вес. %							
	NaCl	Na_2SO_4	CaSO_4	Ca^{++}	Cl'	SO_4''		ПП (M/1000 г H_2O)
20	18,207	1,528	0,251	0,074	11,041	1,21	$3,58 \cdot 10^{-3}$	NaCl + $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ " " " " " " " "
	2,74	0,202	0,425	0,125	1,66	0,436	$1,51 \cdot 10^{-3}$	
40	18,30	1,506	0,272	0,080*	11,10	1,21	$3,85 \cdot 10^{-3}$	
	18,30	1,566	0,285	0,084**	11,10	1,26	$4,23 \cdot 10^{-3}$	
60	8,18	0,689	0,465	0,137	4,96	0,794	$3,42 \cdot 10^{-3}$	
	2,74	0,164	0,462	0,136	1,66	0,437	$1,64 \cdot 10^{-3}$	
	18,30	1,578	0,302	0,089**	11,10	1,28	$4,57 \cdot 10^{-3}$	
	18,27	1,504	0,302	0,089***	11,08	1,23	$4,41 \cdot 10^{-3}$	
	8,18	0,701	0,469	0,138	4,96	0,805	$3,48 \cdot 10^{-3}$	
	2,74	0,191	0,438	0,129	1,66	0,438	$1,56 \cdot 10^{-3}$	
<i>Авт.</i>								

Примечание. М. И. ($\pm 0,05\%$). τ —от 17 ч до 13 суток. Анализ жидкой фазы: Ca^{++} —комплексометрическим методом, SO_4'' —весовым методом в виде BaSO_4 . Анализ твердой фазы: рентгенография.

* $\tau=120$ ч.
** $\tau=72$ ч.
*** $\tau=60$ ч.



Растворимость CaCO_3 в морской воде

R. Wells, Pub. Carnegie Inst., 213, 316 (1918)

$t, ^\circ\text{C}$	Жидкая фаза						Твердая фаза
	вес. %		г/л		M/л CaCO_3	d (выч.)	
	CO_2	CaCO_3	CO_2	CaCO_3			
1	0,0101	0,0118	0,101	0,118	0,00118	1,000	CaCO_3
18	0,0078	0,0098	0,078	0,098	0,00098	0,999	"
<i>Авт.</i>				<i>Авт.</i>			

Примечание. М. И. $\tau=40$ суток. Анализ жидкой фазы: CaCO_3 —титрованием 0,02 н. раствором NaHSO_4 в присутствии метилового оранжевого.

Растворимость CaCO_3 в морской воде (1,95% Cl)

H. Wattenberg, Deutsche Atlantische Expedition „Meteor“ 1925—1927, т. 8,
стр. 208, 1933

$t, ^\circ\text{C}$	Жидкая фаза										
	мг-экв CaCO_3 /л при $P_{\text{CO}_2} \cdot 10^{-4}$ атм:										
	0,5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	0,9	1,2	1,5	1,7	2,0	2,2	2,5	2,3	2,6	2,8	2,9
2	0,9	1,1	1,4	1,7	1,9	2,1	2,2	2,4	2,5	2,6	2,8
4	0,9	1,1	1,4	1,6	1,8	2,0	2,1	2,3	2,4	2,5	2,6
6	0,8	1,0	1,3	1,6	1,7	1,9	2,0	2,2	2,3	2,4	2,5
8	0,8	1,0	1,3	1,5	1,7	1,8	1,9	2,1	2,2	2,3	2,4
10	0,7	0,9	1,2	1,4	1,6	1,7	1,8	1,9	2,1	2,2	2,3
12	0,7	0,9	1,1	1,3	1,5	1,6	1,7	1,8	2,0	2,1	2,2
14	0,7	0,8	1,1	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	2,0	2,1
16	0,6	0,8	1,0	1,2	1,3	1,5	1,6	1,6	1,7	1,9	2,1
18	0,6	0,8	1,0	1,1	1,3	1,4	1,5	1,6	1,6	1,8	1,9
20	0,6	0,7	0,9	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,7
22	0,6	0,7	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,6
24	0,5	0,6	0,8	1,0	1,1	1,2	1,3	1,3	1,4	1,5	1,6
26	0,5	0,6	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3	1,3	1,4	1,5
28	0,5	0,6	0,7	0,9	1,0	1,0	1,1	1,2	1,3	1,3	1,4
30	0,4	0,5	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1	1,1	1,2	1,2	1,3

Авт.

Примечание. Автором приводятся рассчитанные значения растворимости CaCO_3 . В атмосферном воздухе $P_{\text{CO}_2} = 3 \cdot 10^{-4}$ атм.

Растворимость CaCO_3 в морской воде

H. Wattenberg, Fortschr. Min., 20, II, 178 (1936)

$t, ^\circ\text{C}$	$P_{\text{CO}_2} \cdot 10^{-4}$, атм	мг CaCO_3 /л		$t, ^\circ\text{C}$	$P_{\text{CO}_2} \cdot 10^{-4}$, атм	мг CaCO_3 /л	
		морская вода	простая вода			морская вода	простая вода
0	1	60	65	20	1	35	40
	2	75	82		2	45	50
	3	80	94		3	50	58
	5	100	112		5	60	69
10	10	135	142	30	10	83	87
	1	45	50		1	25	32
	2	60	63		2	35	41
	3	65	73		3	35	47
	5	78	86		5	45	56
	10	105	110		10	60	71

Авт. *Авт.*

Примечание. Методика не указана. Морская вода содержала 3,5 вес. % солей.

Растворимость CaCO_3 в морской воде

В. П. Ильинский, Л. М. Остроумова, ВНИИГ, 1936

Температура кипения	Жидкая фаза							Твердая фаза
	вес. %			г/л			<i>d</i>	
	Cl'	HCO'_3	CaCO_3	Cl'	HCO'_3	CaCO_3		
(18)	1,78	0,015	0,012	18,2	0,1502	0,1231	1,024	—
100,6	1,80	0,005	0,004	18,4	0,0467	0,0383	1,024	CaCO_3
	1,81	0,0034	0,0028	18,5	0,0347	0,0285	1,025	"
100,8	2,30	0,0022	0,0019	23,7	0,0233	0,0191	1,029	"
	2,56	0,0019	0,0016	26,5	0,0196	0,0161	1,034	"
101,0	2,86	0,0018	0,0015	29,7	0,0191	0,0156	1,037	"
101,4	4,13	0,0018	0,0015	43,6	0,0189	0,0155	1,055	"
101,5	5,17	0,0018	0,0015	55,2	0,0190	0,0156	1,067	"
				<i>Авт.</i>				

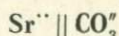
Примечание. Метод—политермическое испарение ($\pm 0,2^\circ$). Отбор проб производился в ампулы, из которых был откачан воздух. Микроскопически установлено, что CaCO_3 образуется в форме кальцита.

Растворимость CaCO_3 в морской воде

К. Э. Гиттерман, М. М. Вильнер, Труды Солян. лабор. АН СССР, вып. 15, 15 (1937)

<i>t</i> , °C	Жидкая фаза				
	вес. % CaCO_3 при содержании Cl':				
	1,85 вес. %	3,70 вес. %	4,50 вес. %	5,55 вес. %	6,50 вес. %
-7,4	—	—	—	—	0,0056
-4,8	—	—	0,0082	0,0071	0,0062
-3,5	—	0,0094	0,0086	0,0073	0,0067
-1,8	0,0114	0,0099	0,0093	0,0084	0,0077
0	0,0110	—	—	—	—
			<i>Авт.</i>		

Примечание. М. И. t —до 9 суток. Перемешивание осуществлялось барботажом воздуха с $P_{\text{CO}_2} \approx 3 \cdot 10^{-4}$ атм. Морская вода, подвергавшаяся разбавлению и концентрированию, имела следующий состав (в вес. %): NaCl—2,592, KCl—0,065, KBr—0,009, MgCl_2 —0,322, MgSO_4 —0,212, CaSO_4 —0,123, CaCO_3 —0,010.



Растворимость SrCO₃ в морской воде при 25°

H. Wattenberg, E. Timmermann, Kieler Meeresforschungen, 11, № 1, 91 (1937)

pH	0,001 M SrCO ₃ /л	Время, ч	pH	0,001 M SrCO ₃ /л	Время, ч
5,97	15,3	12—24	6,73	5,45	75
6,34	11,0	80	6,91	4,05	75
6,57	7,65	75	7,36	1,50	75

Авт.

Примечание. М. И. (при постоянном перемешивании). Морская вода содержала 3,17 вес. % солей. Анализ жидкой фазы: SrCO₃—титрованием кислотой. В работе приводятся также данные по растворимости SrCO₃ в чистой воде при разных pH.

Состав воды океана

(по С. В. Бруевичу)

О. А. Алекин, Основы гидрохимии. Гидрометеиздат, стр. 332, 1970

Ионы	На 1 кг воды		
	г	г-экв	экв. %
Cl'	19,3534	0,54582	45,09
SO ₄ '	2,7007	0,05623	4,64
HCO ₃ '	0,1427	0,00234	0,19
Br'	0,0659	0,00083	0,07
F'	0,0013	0,00007	0,01
BO ₃ '	0,0252	—	—
Сумма анионов	—	0,60529	50,00
Na ⁺	10,7638	0,46806	38,66
Mg ⁺⁺	1,2970	0,10666	8,81
Ca ⁺⁺	0,4080	0,02035	1,68
K ⁺	0,3875	0,00991	0,82
Sr ⁺⁺	0,0136	0,00031	0,03
Сумма катионов	—	0,60529	50,00
Сумма ионов	35,150	—	100,00

Примечание. Концентрация ионов HCO₃' и CO₃' выражена в HCO₃'.

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МИНЕРАЛОВ И НЕКОТОРЫХ СОЕДИНЕНИЙ

В настоящий раздел входят таблицы по физико-химической характеристике простых, двойных и тройных соединений и их гидратов.

При составлении таблиц были использованы следующие источники:

1. Справочник технической энциклопедии, т. I, 1927.
2. А. Н. Винчелл, Оптика и микроскопия искусственных минералов, Госхимтехиздат, 1933.
3. Э. С. Дана, Описательная минералогия, ОНТИ, 1937.
4. Е. Ларсен, Г. Берман, Определение прозрачных минералов под микроскопом, «Недра», 1965.
5. Н. А. Смольянинов, Определитель минералов, изд. АН СССР, 1938.
6. N. A. Lange, Handbook of Chemistry, 1946.
7. П. П. Соловьев, Справочник по минералогии, Metallurgizdat, 1948.
8. Ф. Берч, Д. Шерер, Г. Спайсер, Справочник для геологов по физическим константам, ИЛ, 1949.
9. Д. Кей, Т. Лэби, Справочник физика-экспериментатора, ИЛ, 1949.
10. Э. В. Брицке, А. Ф. Капустинский, Б. К. Веселовский, Л. М. Шамовский, Л. Г. Ченцова, Б. И. Анваер, Термические константы неорганических веществ, изд. АН СССР, 1949.
11. Д. Р. Стэлл, Таблицы давления паров индивидуальных веществ, ИЛ, 1949.
12. А. Г. Бетехтин, Минералогия, Госгеоллиздат, 1950.
13. Н. А. Смольянинов, Е. С. Синегуб, Определитель гипергенных минералов, Госгеоллиздат, 1950.
14. Справочник химика, 2-е изд., т. I и II, «Химия», 1971.
15. Справочник химика, 2-е изд., т. V, «Химия», 1968.
16. А. С. Поваренных, Кристаллохимическая классификация минеральных видов, «Наукова думка», Киев, 1966.
17. А. Ф. Горбов, Геохимия, бора, «Недра», 1975.
18. Справочник физических констант горных пород, «Мир», 1969.
19. Краткий справочник физико-химических величин, изд. 7-е, «Химия», 1974.
20. М. Х. Карапетьянц, М. Л. Карапетьянц, Основные термодинамические константы неорганических и органических веществ, «Химия», 1968.

Условные обозначения

$d_{кр}$ — плотность при критических условиях

H — твердость

$P_{кр}$ — давление критическое в атм

$t_{кр}$ — температура критическая в °C

- c^t — удельная теплоемкость в кал/г при температуре t
 c_p — теплоемкость газа при $P=1$ атм (иногда при других постоянных давлениях)
 $Q_{п}$ — скрытая теплота плавления в кал/г
 $Q_{к}$ — скрытая теплота кипения в кал/г
 $Q_{пр}$ — скрытая теплота превращения в кал/г
 λ_v^t — теплота растворения 1 моля вещества в ккал при температуре t и разбавлении v (в молях H_2O на 1 моль соли)
ж. — жидкое состояние
т. — твердое состояние

Показатели преломления даны для желтого света натрия в виде одного (N), двух (N_o, N_e) и трех индексов (N_p, N_m, N_g) в зависимости от кристалло-оптических свойств минералов (изотропные, одноосные и двуосные кристаллы). Для жидких веществ показатели преломления приведены без буквенного обозначения.

ПРОСТЫЕ СОЕДИНЕНИЯ И ИХ ГИДРАТЫ

Формула и название	Молекулярный вес	Плотность d	Температура плавления, °C	Температура кипения, °C	Показатель преломления	Прочие данные
H ₂ O	18,015	1,000(4°)	0	100	1,333(20°)	$c^{25} = 0,999$; $Q_{II} = 79,4$; $Q_K^{100} = 539$
HF	20,01	0,89(0°); 0,99(13,6°)	-87,2	19,9	—	$c^{25} = 0,348$; $Q_{II} = 54,7$; $Q_K^{19,4} = 307,3$; $\lambda_{200}^{18} = 4,60$
HCl	36,46	1,185(ж.)	-114,2	-85,1; 27,9(50 атм)	1,256	$t_{кр} = 51,4$; $P_{кр} = 81,5$; $d_{кр} = 0,42$; $c_p^{25} = 0,191$; $\lambda_{10}^{25} = -16,608$; $\lambda_{100}^{25} = -17,650$
HBr	80,92	2,16(-68°)	От -87,0 до -88,5	-67; 60(50 атм)	1,325(10°)	$c_p^{25} = 0,086$; $P_{кр} = 84,0$; $t_{кр} = 90,0$; $d_{кр} = 0,807$; $Q_{II} = 7,1$; $Q_K^{-67} = 52,0$; $\lambda_{10}^{18} = 20,0$; $\lambda_1^{18} = 10,3$
HI	127,91	2,847(-4,7°)	-50,8	-35,4	1,466(12°)	$c^{25} = 0,054$; $P_{кр} = 82,0$; $t_{кр} = 151,0$; $Q_{II} = 5,34$; $Q_K = 37,0$; $\lambda^{15} = 19,6$
H ₂ SO ₄	98,08	1,834	10,37	338(98,3%)	1,429	$c^{25} = 0,319$; $Q_{II} = 24-26$; $Q_{пр}^{326} = 122,1$; $\lambda_{10}^{25} = -16,02$; $\lambda_{100}^{25} = -17,68$
CO ₂	44,01	т. 1,56 (-79°); ж. 1,101 (-37°)	-57,5; -56,6 (5,112 атм); 8,5(4000 атм)	-78,5(возг.); -56,7(5 атм); 14,9(50 атм)	—	$c_p^{25} = 0,202$; $P_{кр} = 73$; $t_{кр} = 31,1$; $d_{кр} = 0,464$; $Q_{II}^{-56} = 51$; $Q_{II}^{8,5} = 48,7$; $Q_K^{-56} = 136$; $Q_K^0 = 57$; $\lambda^{18} = 5,87$
LiF	25,94	2,295	845; 870	1679	$N = 1,3915$	$c^{10} = 0,373$; $Q_{II}^{870} = 230$; $\lambda_{\infty}^{18} = -0,742$; $\lambda_{400}^{18} = -0,892$; $\lambda_{100}^{18} = -1,018$
LiCl	42,39	2,068	613	1380	$N = 1,662$	$c^{25} = 0,273$; $\lambda_{(нас. p-p)}^{25} = 4,624$
LiCl·H ₂ O	60,41	1,78	—	—	—	$\lambda_{200}^{18} = 4,28$; H ₂ O $\xrightarrow{95^\circ}$ 0H ₂ O
LiCl·2H ₂ O	78,43	—	—	—	—	$\lambda_{200}^{18} = -0,90$
LiBr	86,85	3,464	552	1311	$N = 1,784$	$c^{25} = 0,143$; $\lambda_{(нас. p-p)}^{25} = 7,62$
LiBr·2H ₂ O	122,88	—	44	—	—	$\lambda_{200}^{18}(\text{LiBr} \cdot 2\text{H}_2\text{O}) = 2,02$
LiBr·3H ₂ O	140,90	—	3,5	—	—	—
LiI	133,84	4,061	453	1170	$N = 1,955$	$Q_K^{1171} = 305$; $\lambda_{\infty}^{18} = 14,92$; $\lambda_{200}^{18} = 14,83$; $\lambda_{100}^{18} = 14,80$; $\lambda_{200}^{18}(\text{LiI} \cdot \text{H}_2\text{O}) = 6,83$; $\lambda_{200}^{18}(\text{LiI} \cdot 2\text{H}_2\text{O}) = 3,33$
LiI·3H ₂ O	187,99	3,48	73	—	—	$t_{-LiI} = 300$; $\lambda_{200}^{18} = -0,27$
LiHSO ₄	104,00	2,123(13°)	170,5; 120	—	—	—
Li ₂ SO ₄	109,94	2,22	860	—	$N_m = 1,465$	$Q_{II} = 27,6$; $\lambda_{\infty}^{18} = 6,71$; $\lambda_{400}^{18} = 6,24$; $\lambda_{200}^{18} = 6,10$
Li ₂ SO ₄ ·H ₂ O	127,95	2,06	—	—	$N_p = 1,460$ $N_m = 1,477$ $N_g = 1,488$	$\lambda_{400}^{18} = 3,3-3,4$; H ₂ O $\xrightarrow{233^\circ}$ 0H ₂ O
LiHCO ₃	67,96	—	—	—	—	Существует только в растворе

Формула и название	Молекулярный вес	Плотность d	Температура плавления, °C	Температура кипения, °C	Показатель преломления	Прочие данные
Li_2CO_3	73,89	2,11(0°)	618	Разл.	$N_p = 1,428$ $N_m = 1,567$ $N_g = 1,572$	$c^{25} = 0,3482$; $\lambda_{\infty}^{18} = 3,66$; $\lambda_{220}^{18} = 3,15$
LiOH	23,94	1,43	450	~925	—	$c^{25} = 0,495$; $Q_{\text{II}}^{445} = 103$; $\lambda_{\infty}^{18} = 4,74$; $\lambda_{400}^{18} = 4,60$; $\lambda_{225}^{18} = 4,29$
$\text{LiOH} \cdot \text{H}_2\text{O}$	41,96	1,83	—	—	—	$\lambda_{400}^{18} = 0,87$; $\lambda_{200}^{18} = 0,77$
Li_2O	29,88	2,013	1570	—	1,644	$c^{25} = 0,433$; $Q_{\text{K}}^{1300} = 1160$; $\lambda_{200}^{18} = 31,5$
NaF (вильомит)	41,99	2,802	997; 1040	1705	$N = 1,328$	$H = 3,5$; $c^{25} = 0,266$; $Q_{\text{II}} = 167 - 186$; $Q_{\text{K}}^{1300} = 1360$; $Q_{\text{K}}^{1700} = 1268$; $\lambda_{800}^{18} = -0,36$; $\lambda_{100}^{18} = -0,41$
NaCl (галит)	58,44	2,165	800,8±0,5	1413; 1467	$N = 1,544$	$H = 2-2,5$; $c^{25} = 0,206$; $Q_{\text{II}} = 125$; $Q_{\text{K}} = 698$; $Q_{\text{K}}^{1200} = 744$; $\lambda_{\text{(нас. p-p)}}^{25} = -0,466$; $\lambda_{100}^{18} = -1,18$; $\lambda_{10}^{18} = -0,480$
$\text{NaCl} \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ (гидрогалит, бигидрат)	94,47	1,61	—	—	—	$H = 1,5 - 2$; $t_{\text{II}} = 0,15$; $P_{\text{H}_2\text{O}}^{0,15} = 3,48$ мм
NaBr	102,90	3,211	750, 755	1392	$N = 1,6439$	$c^{25} = 0,119$; $Q_{\text{II}} = 59,7$; $Q_{\text{K}}^{1390} = 368,8$; $\lambda_{\text{(нас. p-p)}}^{25} = 0,863$
$\text{NaBr} \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	138,93	2,176	—	—	$N_p = 1,5128$ $N_m = 1,5192$ $N_g = 1,5252$	$\lambda_{300}^{15} = -4,71$; $\lambda_{200}^{18} = -4,59$
NaI	149,89	3,667	651; 662	1304	$N = 1,7745$	$c^{25} = 0,083$; $Q_{\text{II}}^{651} = 35,0$; $Q_{\text{K}}^{1300} = 255$; $\lambda_{\text{(нас. p-p)}}^{25} = 2,53$
$\text{NaI} \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	185,92	2,448	—	—	—	$\lambda_{300}^{18} = -4,01$; $\lambda_{200}^{18} = -3,90$
NaHSO_4	120,07	2,742	>315	Разл.	—	$\lambda_{800}^{18} = 1,74$; $\lambda_{200}^{18} = 1,25$; $\lambda_{19}^{18} = 0,58$
$\text{NaHSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$	138,08	2,103(13,5°)	58,5	Разл.	$N_p = 1,43$ $N_m = 1,46$ $N_g = 1,47$	$\lambda^{18} = -0,3$
Na_2SO_4 (тенардит)	142,04	2,663(26°)	884	—	$N_p = 1,471$ $N_m = 1,477$ $N_g = 1,484$	$H = 2-3$; $c^{25} = 0,214$; $Q_{\text{II}} = 41,0$; $\lambda_{\infty}^{18} = 0,280$; $\lambda_{400}^{18} = 0,46$; $\lambda_{50}^{18} = 1,635$
$\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$	268,15	—	—	—	—	Метастабильный
$\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ (мирабилит, глауберова соль)	322,19	1,464—1,481	32,4 (разл.)	—	$N_p = 1,393$ $N_m = 1,395$ $N_g = 1,397$	$H = 2$; $c^{25} = 0,426$; $10\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{32,4^\circ} 0\text{H}_2\text{O}$; $Q_{\text{II}} = 57,1$; $\lambda_{400}^{18} = -18,76$
NaHCO_3 (нахколит)	84,01	2,22	Разл.	—	$N_p = 1,380$ $N_m = 1,500$ $N_g = 1,586$	$t_{\text{II} \rightarrow \text{CO}_2} = 270$; $c^{25} = 0,2494$; $\lambda_{300}^{18} = -4,1$

Формула и название	Молекулярный вес	Плотность d	Температура плавления, °C	Температура кипения, °C	Показатель преломления	Прочие данные
Na_2CO_3	105,99	2,533	854	Разл.	$N_p = 1,410$ $N_m = 1,537$ $N_g = 1,544$	$c^{25} = 0,2493$; $Q_{\alpha \rightarrow \beta}^{450} = 4$; $Q_{\Pi} = 66-77$; $\lambda_{\text{CO}}^{18} = 5,57$; $\lambda_{200}^{18} = 5,88$; $\lambda_{18}^{18} = 8,24$
$\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ (термонаитрит)	124,00	1,55	—	—	$N_p = 1,420$ $N_m = 1,506$ $N_g = 1,524$	$H = 1,2-1,5$; $\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{110^\circ} 0\text{H}_2\text{O}$; $\lambda_{200}^{18} = 2,50$
$\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 2,5\text{H}_2\text{O}$	151,04	2,053	—	—	$N_p = 1,435$ $N_m = 1,492$ $N_g = 1,547$	—
$\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$	232,10	1,51	—	—	—	$7\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{35,2^\circ} \text{H}_2\text{O}$; $\lambda_{200}^{18} = -10,50$
$\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ (сода, нитрит)	286,14	1,478	—	—	$N_p = 1,405$ $N_m = 1,425$ $N_g = 1,440$	$H = 1$; $10\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{32,1^\circ} 7\text{H}_2\text{O}$; $10\text{H}_2\text{O} \xrightarrow[мет.]{33,0^\circ} \text{H}_2\text{O}$; $\lambda_{200}^{18} = -15,91$
NaOH	40,00	2,130	324	1378	1,458	$c^{25} = 0,356$; $\lambda_{10}^{25} = 10,16$; $\lambda_{100}^{25} = 10,12$
Na_2O	61,99	2,27	1275 (возг.)	—	—	$c^{25} = 0,281$; $Q_{\text{K}}^{1300} = 613$; $\lambda_{200}^{18} = 56,3$
KF (каробнит)	58,10	2,48—2,49	857	1503	$N = 1,352-1,362$	$Q_{\Pi} = 117$; $Q_{\text{K}} = 711$; $\lambda_{\text{CO}}^{18} = 3,96$; $\lambda_{200}^{18} = 3,85$; $\lambda_3^{18} = 2,22$

$\text{KF} \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	94,13	2,454	42 (разл.)	—	$N_p = 1,345$ $N_m = 1,352$ $N_g = 1,363$	$c^{25} = 0,201$; $\lambda_{200}^{18} = -1,96$
KCl (сильвин)	74,56	1,987	768	1406	$N = 1,490$	$H = 2$; $c^{25} = 0,1651$; $Q_{\Pi} = 82$; $Q_{\text{K}}^{1407} = 520$; $\lambda_{50}^{25} = -4,15$; $\lambda_{100}^{25} = -4,28$; $\lambda_{(\text{нас. p-p})}^{25} = -3,692$
KBr	119,01	2,75	728	1386	$N = 1,5594$	$c^{25} = 0,1079$; $\lambda_{(\text{нас. p-p})}^{25} = -3,942$
KI	166,01	3,115	685	1323	$N = 1,667$ (1,677)	$c^{25} = 0,076$; $\lambda_{(\text{нас. p-p})}^{25} = -3,362$
KHSO_4 (мизенит)	136,17	2,24—2,61	218,6	Разл.	$N_p = 1,475$ $N_m = 1,480$ $N_g = 1,487$	$\lambda_{400}^{18} = -3,48$; $\lambda_{20}^{18} = -4,83$
K_2SO_4 (арканит)	174,27	2,66	1076	> 2000	$N_p = 1,4935$ $N_m = 1,4947$ $N_g = 1,4973$	$c^0 = 0,176$; $c^{25} = 0,179$; $\lambda_{(\text{нас. p-p})}^{25} = -5,445$; $t_{\text{ромб} \rightarrow \text{гекс}} = 588$
KHCO_3 (калицинит)	100,12	2,17	—	—	$N_p = 1,380$ $N_m = 1,480$ $N_g = 1,570$	—
K_2CO_3 (поташ)	138,21	2,30	894	Разл.	$N_p = 1,426$ $N_m = 1,531$ $N_g = 1,541$	$c^{25} = 0,200$; $Q_{\Pi} = 56,5$; $\lambda_{\text{CO}}^{18} = 6,58$; $\lambda_{400}^{18} = 6,63$; $\lambda_{10}^{18} = 7,38$
$\text{K}_2\text{CO}_3 \cdot 1,5\text{H}_2\text{O}$	165,23	2,13	—	—	—	$\lambda_{400}^{18} = -0,38$

Формула и название	Молекулярный вес	Плотность d	Температура плавления, °C	Температура кипения, °C	Показатель преломления	Прочие данные
KOH	56,11	2,044	400; 410	1326	—	$c^{25} = 0,281$; $\lambda_{10}^{25} = -12,59$; $\lambda_{100}^{25} = -13,02$
RbF	104,47	3,74	755	1408	$N = 1,396$	$c^{10} = 0,115$; $Q_{\Pi} = 39,5$; $Q_K = 378$; $\lambda_{800}^{18} = 5,95$; $\lambda_{100}^{18} = 5,91$
RbHF ₂	124,47	—	204—205	—	—	—
RbCl	120,92	2,76	715	1380	$N = 1,4937$	$c^{20} = 0,102$; $Q_{\Pi} = 36$; $Q_K = 306$; $\lambda_{800}^{18} = -4,39$; $\lambda_{100}^{18} = -4,23$
RbBr	165,38	3,55	682	1352	$N = 1,5530$	$c^{25} = 0,076$; $Q_{\Pi} = 22$; $Q_K^{1352} = 224$; $\lambda_{800}^{18} = -6,14$; $\lambda_{200}^{18} = -6,03$; $\lambda_{100}^{18} = -5,86$
RbI	212,37	3,55	638	1306	$N = 1,6474$	$c^{25} = 0,059$; $Q_{\Pi} = 14,1$; $Q_K = 169$; $\lambda_{800}^{18} = -6,63$; $\lambda_{200}^{18} = -6,50$; $\lambda_{100}^{18} = -6,30$
RbHSO ₄	182,54	2,892(10°)	—	—	—	—
Rb ₂ SO ₄	267,00	3,613	1074	—	$N = 1,513$	$\lambda_{800}^{18} = -6,71$; $\lambda_{200}^{18} = -6,43$
Rb ₂ CO ₃	230,95	3,52	835	—	$N_p = 1,482$ $N_m = 1,528$ $N_g = 1,559$	$c^{33} = 0,122$; $\lambda_{200}^{18} = 9,13$; $\lambda_{5,76}^{18} = 7,92$
RbHCO ₃	146,49	—	—	—	$N_m = 1,473$	$\lambda_{220}^{18} = -4,60$
RbOH	102,48	3,20(11°)	301	—	—	$Q_{\Pi} = 15,8$; $\lambda_{200}^{18} = 14,4$; $\lambda_{3,18}^{18} = 11,6$
CsF	151,90	3,586	682	1252	$N = 1,48$	$c^{25} = 0,080$; $Q_{\Pi} = 16,1$; $\lambda_{800}^{18} = 8,52$; $\lambda_{100}^{18} = 8,51$
CsCl	168,36	3,97	642	1300	$N = 1,6418$	$c^{25} = 0,075$; $Q_{\Pi} = 21,5$; $Q_K = 213$; $\lambda_{800}^{18} = -4,61$; $\lambda_{200}^{18} = -4,52$; $\lambda_{25}^{18} = -3,89$
CsBr	212,81	4,443	627; 632	1300	$N = 1,6984$	$c^{25} = 0,058$; $\lambda_{800}^{18} = -6,95$; $\lambda_{200}^{18} = -6,80$; $\lambda_{100}^{18} = -6,60$
CsI	259,81	4,51	621	1280	$N = 1,7876$	$c^{25} = 0,048$
CsHSO ₄	229,99	3,352	Разл.	—	—	—
Cs ₂ SO ₄	361,87	4,243	1010±10	—	$N_p = 1,5598$ $N_m = 1,5644$ $N_g = 1,5662$	$\lambda_{800}^{18} = -5,01$; $\lambda_{200}^{18} = -4,70$
CsHCO ₃	193,92	—	Разл.	—	—	$\lambda_{200}^{15} = -4,30$
Cs ₂ CO ₃	325,82	—	Разл.	—	—	$\lambda_{\infty}^{18} = 11,82$; $\lambda_{7,59}^{18} = 11,82$
CsOH	149,92	3,675	272,3	—	—	$Q_{\Pi} = 10,7$; $\lambda_{110}^{18} = 16,56$; $\lambda_{2,16}^{18} = 13,16$
NH ₄ F	37,04	1,315	Возг.	—	—	$c^{25} = 0,421$

Формула и название	Молекулярный вес	Плотность d	Температура плавления, °C	Температура кипения, °C	Показатель преломления	Прочие данные
NH_4Cl (нашатырь)	53,49	1,528	337,6 (субл.)	—	$N = 1,639$	$H = 1,5-2$; $c^{25} = 0,3943$; $\lambda_{(\text{нас. p-p})}^{25} = -3,590$
NH_4Br	97,95	2,40; 2,429	394,3 (субл.)	—	$N = 1,712$	$c^{25} = 0,235$
NH_4I	144,94	2,514	404,7 (субл.)	—	$N = 1,701$	$c^{25} = 0,136$; $\lambda_{200}^{15} = -3,56$
NH_4HSO_4	115,11	1,78	146,9	490	$N_p = 1,463$ $N_m = 1,473$ $N_g = 1,510$	$\lambda_{800}^{18} = 0,56$; $\lambda_{200}^{18} = -0,02$; $\lambda_{10}^{18} = -0,81$
$(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ (масканьит)	132,16	1,77	—	—	$N_p = 1,521$ $N_m = 1,523$ $N_g = 1,533$	$H = 2-2,5$; $c^{25} = 0,339$; $\lambda_{\infty}^{18} = -2,75$; $\lambda_{200}^{18} = -2,31$; $\lambda_{10}^{18} = -1,56$
NH_4HCO_3 (тешемахерит)	79,06	1,573	—	—	$N_p = 1,423$ $N_m = 1,536$ $N_g = 1,555$	$H = 1,5$; $\lambda_{1200}^{18} = -6,8$; $\lambda_{200}^{18} = -6,71$; $\lambda_{40}^{18} = -6,42$
NH_3	17,03	0,817(-79°)	$-77,8$	$-33,35$	1,325($16,5^\circ$)	$t_{\text{кр}} = 132,4$; $P_{\text{кр}} = 111,5$; $d_{\text{кр}} = 0,235$; $Q_{\text{II}} = 81$; $Q_{\text{K}} = 328$; $\lambda_{\infty}^{25} = 8,28$; $\lambda_{200}^{25} = 8,28$; $\lambda_1^{25} = 7,06$
MgF_2 (селлант)	62,31	2,9—3,2	1263	2260	$N_o = 1,378$ $N_e = 1,390$	$H = 5-6$; $c^{25} = 0,240$
MgCl_2 (хлормagneзит)	95,22	2,316	712	1417	$N_o = 1,675$ $N_e = 1,59$	$c^{25} = 0,178$; $Q_{\text{II}} = 108,2$; $Q_{\text{K}} = 343$; $\lambda_{\infty}^{18} = 36,30$; $\lambda_{400}^{18} = 35,83$; $\lambda_{100}^{18} = 35,51$; $\lambda_1^{18} = 32,0$
$\text{MgCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	131,26	—	—	—	—	$c^{25} = 0,290$; $\lambda_{400}^{18} = 20,4$
$\text{MgCl}_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$	167,29	—	—	—	—	$c^{25} = 0,345$; $4\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{181^\circ} 2\text{H}_2\text{O}$; $\lambda_{400}^{18} = 10,0$
$\text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ (бишофит)	203,31	1,56	—	—	$N_p = 1,494$ $N_m = 1,507$ $N_g = 1,528$	$H = 1,5$; $c^{25} = 0,370$; $6\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{-3,4^\circ} 8\text{H}_2\text{O}$; $6\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{116,7^\circ} 4\text{H}_2\text{O}$; $\lambda_{400}^{18} = 2,95$
MgBr_2	184,13	3,72	711	—	—	$Q_{\text{II}} = 45$; $\lambda_{\infty}^{18} = 43,67$; $\lambda_{400}^{18} = 43,26$
$\text{MgBr}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$	292,22	—	172,4	—	—	—
MgI_2	278,12	4,24; 4,43	> 700 (разл.)	—	—	$\lambda_{\infty}^{18} = 50,2$; $\lambda_{400}^{18} = 49,8$
MgSO_4	120,37	2,66	1127 (разл.)	—	—	$c^{25} = 0,192$; $\lambda_{\infty}^{18} = 21,08$; $\lambda_{400}^{18} = 20,30$; $\lambda_{10}^{18} = 19,84$
$\text{MgSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ (кизерит)	138,40	2,57	—	—	$N_p = 1,520$ $N_m = 1,533$ $N_g = 1,584$	$H = 3-3,5$; $c^{25} = 0,166$; $\lambda_{400}^{18} = 13,30$
$\text{MgSO}_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$	192,45	—	—	—	$N_p = 1,490$ $N_m = 1,491$ $N_g = 1,497$	$\lambda_{400}^{18} = 4,24$

Формула и название	Молекулярный вес	Плотность d	Температура плавления, °C	Температура кипения, °C	Показатель преломления	Прочие данные
$MgSO_4 \cdot 5H_2O$	210,46	1,72	—	—	$N_p = 1,482$ $N_m = 1,492$ $N_g = 1,493$	—
$MgSO_4 \cdot 6H_2O$ (сакинт, гексагидрит)	228,48	1,75	—	—	$N_p = 1,426$ $N_m = 1,453$ $N_g = 1,456$	$H \approx 2$; $c^{25} = 0,364$; $6H_2O \xrightarrow{68^\circ} H_2O$; $\lambda_{400}^{18} = -0,10$
$MgSO_4 \cdot 7H_2O$ (эпсомит, рейхардит)	246,48	1,68	—	—	$N_p = 1,433$ $N_m = 1,455$ $N_g = 1,461$	$H = 2$; $c^{18-48} = 0,362$; $7H_2O \xrightarrow{48^\circ} 6H_2O$; $7H_2O \xrightarrow{1,8^\circ} 12H_2O$; $\lambda_{400}^{18} = -3,85$
$MgCO_3$ (магнезит)	84,32	2,96	350 (разл.)	—	$N_o = 1,700$ $N_e = 1,509$	$H = 4,5$; $c^{25} = 0,2142$
$MgCO_3 \cdot 3H_2O$ (несквегонит)	138,37	1,84	—	—	$N_p = 1,412$ $N_m = 1,501$ $N_g = 1,526$	$H = 2,5$
$MgCO_3 \cdot 5H_2O$ (лансфердит)	174,40	1,69—1,73	—	—	$N_p = 1,456$ $N_m = 1,468$ $N_g = 1,507$	$H = 2,5$
MgO (периклаз)	40,32	3,7	2800	3600	$N = 1,7365$	$H = 6$; $c^{25} = 0,224$
$Mg(OH)_2$ (брусит, немалит)	58,32	2,35—2,40	Разл.	—	$N_o = 1,559$ $N_g = 1,580$	$H = 2$; $c^{25} = 0,316$
CaF_2 (флюорит)	78,08	3,181	~1400	2500	$N = 1,434$	$H = 4$; $c^{25} = 0,2035$
$CaCl_2$	110,99	2,2	780	>1600	$N_p = 1,600$ $N_m = 1,605$ $N_g = 1,613$	$c^{25} = 0,156$; $Q_{II} = 55$; $\lambda_{\infty}^{18} = 18,4$; $\lambda_{400}^{18} = 18,09$; $\lambda_{60}^{18} = 17,76$; $\lambda_8^{18} = 13,6$
$CaCl_2 \cdot H_2O$	129,00	—	260	—	—	—
$CaCl_2 \cdot 2H_2O$	147,02	—	—	—	—	$2H_2O \xrightarrow{175,5^\circ} H_2O$
$CaCl_2 \cdot 4H_2O$	183,05	—	—	—	—	$4H_2O \xrightarrow{45,3^\circ} 2H_2O$
$CaCl_2 \cdot 6H_2O$	219,08	1,75	30,2 (мет.)	—	$N_o = 1,417$ $N_e = 1,393$	$H = 1,5$; $c^0 = 0,320$; $Q_{II} = 40,7$; $6H_2O \xrightarrow{29,8^\circ} 4H_2O$; $\lambda_{400}^{18} = -4,56$;
$CaBr_2$	199,90	3,353	760—765	806—812	—	$Q_{II} = 20,9$; $\lambda_{\infty}^{18} = 24,86$; $\lambda_{400}^{18} = 24,50$
$CaBr_2 \cdot 6H_2O$	308,00	—	34,2	—	—	$\lambda_{400}^{18} = 1,09$
CaI_2	293,89	3,956	575	718	—	$\lambda_{\infty}^{18} = 28,00$; $\lambda_{400}^{18} = 27,70$
$CaI_2 \cdot 6H_2O$	401,98	—	42	—	—	—
$CaSO_4$ (ангидрит)	136,14	2,98	—	—	$N_p = 1,570$ $N_m = 1,575$ $N_g = 1,614$	$H = 3-3,5$; $c^{0-400} = 0,17$; $\lambda_{\infty}^{18} = 5,14$; $\lambda_{60}^{18} = 4,31$
$CaSO_4 \cdot 0,5H_2O$ (полуводный гипс)	145,15	2,67—2,73	—	—	$N_p = 1,559$ $N_m = 1,559$ $N_g = 1,584$	$c^{25} = 0,205$

Формула и название	Молекулярный вес	Плотность d	Температура плавления, °C	Температура кипения, °C	Показатель преломления	Прочие данные
$\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ (гипс, селенит волокнистый)	172,17	2,32	—	—	$N_p = 1,5205$ $N_m = 1,5226$ $N_g = 1,5296$	$H = 1,5-2$; $c^{25} = 0,2599$; $2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{42^\circ} 0\text{H}_2\text{O}(\alpha)$; $2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{97^\circ} 0,5\text{H}_2\text{O}$; $\lambda_{800}^{18} = -0,31$ мет. $H = 3$; $c^{25} = 0,1957$
$\alpha\text{-CaCO}_3$ (кальцит)	100,09	2,712	—	—	$N_o = 1,6585$ $N_e = 1,4863$	$H = 3,5-4$; $c^{25} = 0,1942$
$\lambda\text{-CaCO}_3$ (арагонит)	100,09	2,94	—	—	$N_p = 1,530$ $N_m = 1,680$ $N_g = 1,685$	—
$\mu\text{-CaCO}_3$ (фатерит)	100,09	2,653	—	—	$N_o = 1,550$ $N_e = 1,650$	—
$\text{Ca}(\text{OH})_2$ (гидроксид, портландит)	74,10	2,08; 2,2	—	—	$N_o = 1,575$ $N_e = 1,547$	$H = 2$; $c^{25} = 0,282$; $\lambda_{\infty}^{18} = 3,06$; $\lambda_{800}^{18} = 2,7$
CaO (известь)	56,08	3,37	2580 ± 20	2850	$N = 1,838$	$H = 3-4$; $c^{25} = 0,215$; $\lambda_{2500}^{18} = 18,33$
SrF_2	125,62	4,24	—	2460	$N = 1,438$	$c^{25} = 0,130$
SrCl_2	158,53	3,052	875	1250	$N = 1,6499$	$c^{25} = 0,119$; $Q_{II} = 25,8$; $\lambda_{\infty}^{18} = 11,54$; $\lambda_{400}^{18} = 11,15$; $\lambda_{50}^{18} = 11,11$
$\text{SrCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	194,56	2,6715	—	—	$N_p = 1,5942$ $N_m = 1,5948$ $N_g = 1,6172$	$c^{25} = 0,197$; $2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{134,4^\circ} \text{H}_2\text{O}$; $\lambda_{400}^{18} = 2,51$
$\text{SrCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$	266,62	1,933	—	—	$N_o = 1,5364$ $N_e = 1,4866$	$c^{55} = 0,178$; $6\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{61,3^\circ} 2\text{H}_2\text{O}$; $\lambda_{400}^{18} = -7,51$
SrBr_2	247,44	4,216	643	Разл.	—	$c^{25} = 0,073$; $\lambda_{\infty}^8 = 16,38$; $\lambda_{400}^{18} = 16,06$
$\text{SrBr}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$	355,53	2,358	89	—	—	$\lambda_{400}^{18} = -6,45$
SrI_2	341,43	4,549	507	Разл.	—	$\lambda_{\infty}^{18} = 20,68$; $\lambda_{400}^{18} = 20,42$
$\text{SrI}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$	449,52	4,415	84	—	—	—
$\text{Sr}(\text{HSO}_4)_2$	281,76	—	Разл.	—	—	—
SrSO_4 (целестин)	183,68	3,972	1580	—	—	—
SrCO_3 (стронцианит)	147,63	3,785	—	—	$N_p = 1,620$ $N_m = 1,624$ $N_g = 1,631$	$H = 3-3,5$; $c^{35} = 0,135$; $\lambda_{\infty}^{18} = 0,5$; $\lambda_{400}^{18} = -0,5$
$\text{Sr}(\text{OH})_2$	121,64	3,625	375	—	$N_p = 1,516$ $N_m = 1,664$ $N_g = 1,666$	$H = 3,5-4$; $c^{25} = 0,132$
$\text{Sr}(\text{OH})_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$	265,77	1,90	—	—	—	$\lambda_{110}^{15} = 10,33$; $\lambda_{\infty}^{18} = 10,66$; $\lambda_{110}^{18} = 10,5$
SrO	103,62	4,6	2430	—	$N_o = 1,499$ $N_e = 1,476$	$\lambda_{110}^{15} = -14,27$
BaF_2	175,34	4,83	1353	—	$N = 1,870$ $N = 1,475$	$c^{25} = 0,1103$ $c^{25} = 0,0971$; $\lambda_{\infty}^{18} = -3,14$; $\lambda_{800}^{18} = -3,5$

Формула и название	Молекулярный вес	Плотность d	Температура плавления, °C	Температура кипения, °C	Показатель преломления	Прочие данные
BaCl ₂	208,25	3,856	960	1830	$N_p = 1,730$ $N_m = 1,736$ $N_g = 1,742$	$c^{25} = 0,086$; $\lambda_{\infty}^{18} = 2,45$; $\lambda_{400}^{18} = 2,07$; $\lambda_{100}^{18} = 1,99$
BaCl ₂ · H ₂ O	226,26	3,27	—	—	—	$H_2O \xrightarrow{270^\circ} 0H_2O$
BaCl ₂ · 2H ₂ O	244,28	3,10	—	—	$N_p = 1,635$ $N_m = 1,646$ $N_g = 1,660$	$c^{25} = 0,152$; $2H_2O \xrightarrow{102,1^\circ} H_2O$
BaBr ₂	297,16	4,781	847	—	—	$\lambda_{\infty}^{18} = 5,29$; $\lambda_{400}^{18} = 4,98$
BaBr ₂ · 2H ₂ O	333,19	3,582	—	—	$N_p = 1,713$ $N_m = 1,727$ $N_g = 1,744$	$\lambda_{400}^{18} = -4,18$; $2H_2O \xrightarrow{113^\circ} H_2O$
BaI ₂	391,15	4,92; 5,15	740	—	—	$\lambda_{\infty}^{18} = 10,50$; $\lambda_{400}^{18} = 10,26$
BaI ₂ · 6H ₂ O	499,24	2,61	—	—	—	$6H_2O \xrightarrow{35^\circ} 2H_2O$
BaSO ₄ (барит, тяжелый шпат)	233,40	4,50	—	—	$N_g = 1,636$ $N_m = 1,637$ $N_g = 1,648$	$H = 3-3,5$ $c^{0-1000} = 0,111$
BaCO ₃ (витерит)	197,35	4,3	—	—	$N_p = 1,529$ $N_m = 1,676$ $N_g = 1,677$	$H = 3-3,5$; $c^{25} = 0,1032$
BaO	153,34	5,72	1920	2000	$N = 1,98$	$c^{25} = 0,071$
Ba(OH) ₂	171,35	4,495	408	—	—	$\lambda_{\infty}^{18} = 11,78$; $\lambda_{400}^{18} = 11,53$
Ba(OH) ₂ · 8H ₂ O	315,48	1,66	80	—	$N_p = 1,4710$ $N_m = 1,5017$ $N_g = 1,502$	$\lambda_{400}^{18} = -15,21$; $\lambda_{680}^{15} = -14,50$

ДВОЙНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ И ИХ ГИДРАТЫ

Формула и название	Молекулярный вес	Плотность d	Твердость H	Показатель преломления	Прочие данные
LiNaCO_3	89,95	—	—	$N_o = 1,538$ $N_e = 1,406$	—
LiKSO_4	142,11	2,393	—	$N_o = 1,472$ $N_e = 1,472$	—
LiNH_4SO_4	121,05	1,204	—	—	—
$\text{NaF} \cdot \text{Na}_2\text{SO}_4$	184,06	—	—	$N_o = 1,436$ $N_e = 1,439$	—
$2\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot \text{Na}_2\text{CO}_3$ (беркеит)	390,12	2,57	3,75	$N_p = 1,463$ $N_m = 1,469$ $N_g = 1,480$	—
$\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 3\text{K}_2\text{SO}_4$ (глазерит)	664,83	2,72	3	$N_o = 1,490$ $N_e = 1,496$	—
$\text{NaNH}_4\text{SO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ (леконтит)	173,13	1,63; 1,74	2,5—3	$N_p = 1,440$ $N_m = 1,452$ $N_g = 1,453$	—
$3\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot \text{MgSO}_4$ (вантгоффит)	546,56	2,69	3,5	$N_p = 1,485$ $N_m = 1,488$ $N_g = 1,489$	—
$\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot \text{MgSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ (левент)*	298,41	2,37	3—3,5	$N_o = 1,490$ $N_e = 1,471$	—
$\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot \text{MgSO}_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ (астраханит)	334,50	2,27	3—3,5	$N_p = 1,483$ $N_m = 1,487$ $N_g = 1,487$	$4\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{71^\circ} 2\text{H}_2\text{O}$

* По другим данным $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot \text{MgSO}_4 \cdot 2,5\text{H}_2\text{O}$

Формула и название	Молекулярный вес	Плотность d	Твердость H	Показатель преломления	Прочие данные
$\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot \text{CaSO}_4$ (глауберит)	278,20	2,8	3—3,5	$N_p = 1,515$ $N_m = 1,535$ $N_g = 1,536$	—
$\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot \text{CaSO}_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ (ваттевиллит)	350,26	1,81	1,5—2	$N_p = 1,435$ $N_m = 1,455$ $N_g = 1,459$	—
$\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot \text{NaHCO}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ (трона)	226,05	2,14	3—3,5	$N_p = 1,412$ $N_m = 1,492$ $N_g = 1,540$	—
$\text{NaKCO}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$	230,20	1,633	—	—	$6\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{100^\circ} 0\text{H}_2\text{O}$
$\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot \text{MgCO}_3$	190,33	2,729	3,75	—	—
$\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot \text{CaCO}_3$	206,09	2,54	3	$N_o = 1,547$ $N_e = 1,504$	—
$\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot \text{CaCO}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ (пирсонит)	242,12	2,35	3,5—3,75	$N_p = 1,504$ $N_m = 1,510$ $N_g = 1,575$	—
$\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot \text{CaCO}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ (гейлоссит)	296,17	1,99	3—3,5	$N_p = 1,444$ $N_m = 1,516$ $N_g = 1,523$	—
$\text{KCl} \cdot \text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ (карналлит)	277,88	1,60	2,5—3	$N_p = 1,467$ $N_m = 1,474$ $N_g = 1,496$	$t_{\text{разл.}} = 152,5$
$\text{KCl} \cdot \text{MgSO}_4 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ (каинит)	248,99	2,24	3—3,5	$N_p = 1,494$ $N_m = 1,505$ $N_g = 1,516$	—
$\text{KCl} \cdot \text{CaCl}_2$ (беумлерит, гидрофиллит)	185,55	—	3	$N_m = 1,520$	—
$\text{KBr} \cdot \text{MgBr}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ (бромкарналлит)	411,27	2,176	2	$N_m = 1,535$ $N_o = 1,52$	Твердые растворы с карналлитом: 15—85%
$\text{KI} \cdot \text{MgI}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$	552,25	2,547	—	—	—
$5\text{K}_2\text{SO}_4 \cdot (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ (тейлорит)	1003,50	1,76	2	$N_p = 1,447$ $N_m = 1,448$ $N_g = 1,459$	—
$\text{K}_2\text{SO}_4 \cdot \text{MgSO}_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ (леонит)	366,72	2,20	3—3,5	$N_p = 1,483$ $N_m = 1,487$ $N_g = 1,490$	—
$\text{K}_2\text{SO}_4 \cdot \text{MgSO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ (шенит, пикромерит)	402,75	2,03	3	$N_p = 1,461$ $N_m = 1,463$ $N_g = 1,476$	$6\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{47,5^\circ} 4\text{H}_2\text{O}; \lambda_{800}^{18} = -10,02$
$\text{K}_2\text{SO}_4 \cdot 2\text{MgSO}_4$ (лангбейнит)	415,03	2,83	3,5—4	$N = 1,533$	—
$\text{K}_2\text{SO}_4 \cdot \text{CaSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ (калушит, сингенит)	328,43	2,60	3	$N_p = 1,500$ $N_m = 1,517$ $N_g = 1,518$	—
$\text{K}_2\text{SO}_4 \cdot 5\text{CaSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ (пентакальцийсульфат, гергейнит)	873,01	2,91	3,75	$N_p = 1,560$ $N_m = 1,569$ $N_g = 1,584$	—
$\text{K}_2\text{CO}_3 \cdot \text{MgCO}_3$	222,54	—	—	$N_o = 1,597$ $N_e = 1,47$	—
$\text{K}_2\text{CO}_3 \cdot \text{CaCO}_3$ (фэйрчильдит)	238,30	2,43	—	$N_o = 1,530$ $N_e = 1,47$	—
$\text{Rb}_2\text{SO}_4 \cdot \text{MgSO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$	495,51	2,40	—	$N_p = 1,467$ $N_m = 1,469$ $N_g = 1,478$	—
$\text{Cs}_2\text{SO}_4 \cdot \text{MgSO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$	590,37	2,676	—	$N_p = 1,486$ $N_m = 1,486$ $N_g = 1,492$	—
$(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 \cdot \text{NH}_4\text{HSO}_4$ (летовицит)	247,25	1,81	—	$N_o = 1,501$ $N_e = 1,526$	—

Формула и название	Молекулярный вес	Плотность d	Твердость H	Показатель преломления	Прочие данные
$\text{NH}_4\text{Cl} \cdot \text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$	256,83	1,456	—	$N_p = 1,653$ $N_m = 1,654$ $N_g = 17,65$	—
$(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 \cdot \text{MgSO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ (бусенготит)	360,63	1,72	2,5	$N_p = 1,469$ $N_m = 1,470$ $N_g = 1,479$	—
$2\text{MgF}_2 \cdot \text{CaF}_2$ (замбонинит)	202,72	2,98—3,00	—	$N_m = 1,405 - 1,411$	—
$2\text{MgCl}_2 \cdot \text{CaCl}_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ (тахгидрит)	517,65	1,66	2—2,5	$N_o = 1,520$ $N_e = 1,512$	—
$\text{MgCO}_3 \cdot \text{Mg}(\text{OH})_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ (артинит)	196,72	2,02	3,0	$N_p = 1,489$ $N_m = 1,534$ $N_g = 1,557$	—
$3\text{MgCO}_3 \cdot \text{Mg}(\text{OH})_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ (гидромагнезит)	365,38	2,24	3,75	$N_p = 1,523$ $N_m = 1,527$ $N_g = 1,545$	—
$\text{MgCO}_3 \cdot \text{CaCO}_3$ (доломит)	184,42	2,85—3,2	3,75—4	$N_o = 1,682$ $N_e = 1,501$	$c^{25} = 0,204; t_{\text{разл}} = 730 - 760$
$\text{MgCaCO}_3(\text{OH})_2$	158,43	2,62	3,5	—	—
$\text{CaCl}_2 \cdot \text{Ca}(\text{OH})_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$	203,1	—	—	$N_o = 1,638$ $N_e = 1,634$	—
$\text{CaCl}_2 \cdot 4\text{Ca}(\text{OH})_2 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$	587,55	—	—	$N_p = 1,517$ $N_m = 1,533$ $N_g = 1,537$	—
$\text{CaCO}_3 \cdot \text{BaCO}_3$ (баритокальцит)	297,45	3,7	4	$N_p = 1,525$ $N_m = 1,684$ $N_g = 1,686$	—
$\text{BaF}_2 \cdot \text{BaCl}_2$	383,63	4,51	—	$N = 1,640$	—

ТРОЙНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ И ИХ ГИДРАТЫ

Формула и название	Молекулярный вес	Плотность d	Твердость H	Показатель преломления	Прочие данные
$\text{Na}(\text{F}, \text{Cl}) \cdot \text{Na}_2\text{SO}_4$ (шайрерит)	—	2,612	3,5	$N_o = 1,440$ $N_e = 1,445$	—
$\text{NaF} \cdot \text{NaCl} \cdot 2\text{Na}_2\text{SO}_4$ (сульфогалит)	384,57	2,51	3,5	$N = 1,454$	—
$\text{NaCl} \cdot \text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot \text{MgCO}_3$ (нортупит)	248,78	2,36	3,75—4	$N = 1,514$	—
$9\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 2\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot \text{KCl}$ (ганксит)	1565,09	2,57	3,5—3,75	$N_o = 1,481$ $N_e = 1,461$	—
$9\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot \text{MgSO}_4 \cdot 3\text{NaCl}$ (нонасульфат, дансит)	1574,07	2,60	—	$N = 1,488$	—
$2\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot \text{K}_2\text{SO}_4 \cdot 2\text{MgSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ (чили-левент)	789,23	2,153	—	$N_o = 1,470$ $N_e = 1,434$	—
$\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 2\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 2\text{MgCO}_3$ $\text{Na}_6\text{Mg}_2[\text{CO}_3]_4[\text{SO}_4]$ (тихит)	522,71	2,56	3,75—4	$N = 1,508$	—
$\text{K}_2\text{SO}_4 \cdot \text{MgSO}_4 \cdot 2\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ (полигалит)	602,96	2,78	3,75	$N_p = 1,547$ $N_m = 1,560$ $N_g = 1,567$	—

БОРАТЫ

Формула и название	Молекулярный вес	Плотность d	Температура плавления, °С	Температура кипения, °С	Показатель преломления	Прочие данные
B_2O_3	69,62	1,844	~450	>1700	—	—
H_3BO_3 (сассолин)	61,83	1,48	170,9 (мет.)	—	$N_p = 1,340$ $N_m = 1,456$ $N_g = 1,459$	$H = 1; H_3BO_3 \xrightarrow{169,0^\circ} HBO_2$
HBO_2 (метаборит)	43,83	2,48(α)	236,1(α)	—	—	$H = 5,5; HBO_2(\alpha) \xrightarrow{235,0^\circ} B_2O_3$
$LiBO_2$	49,74	1,397	845	—	—	—
$LiBO_2 \cdot 8H_2O$	193,87	1,38; 1,47	47	—	—	$8H_2O \xrightarrow{36,9^\circ} 2H_2O$
$NaBO_2$	65,80	2,34; 2,464	966	1434	—	$Q_{II} = 132; c^{25} = 0,240$
$NaBO_2 \cdot 2H_2O$	101,53	—	—	—	—	—
$NaBO_2 \cdot 4H_2O$	137,88	—	—	—	—	$4H_2O \xrightarrow{54^\circ} 2H_2O$
$Na_2B_4O_7$	201,22	2,367	878	—	$N = 1,5147$	$c^{45} = 0,234; \lambda_{900}^{18} = 10$
$Na_2B_4O_7 \cdot 4H_2O$	273,33	1,91	—	—	$N_p = 1,454$ $N_m = 1,472$ $N_g = 1,488$	$H = 3$
$Na_2[B_4O_6(OH)_2] \cdot 3H_2O$ (кернит)	291,30	1,88	—	—	$N_o = 1,461$ $N_e = 1,474$	—
$Na_2[B_4O_6(OH)_4] \cdot 3H_2O$ (тинкалконит)	381,38	1,72	—	—	$N_p = 1,447$ $N_m = 1,470$ $N_g = 1,472$	$H = 2,5 - 3; c^{25} = 0,038;$ $10H_2O \xrightarrow{58,5^\circ} 4H_2O;$ $10H_2O \xrightarrow{60,8^\circ} 5H_2O; \lambda_{600}^{18} = -25,86$ мет.
$Na_2B_4O_7 \cdot 10H_2O$	381,38	1,72	—	—	$N_p = 1,447$ $N_m = 1,470$ $N_g = 1,472$	$H = 2,5 - 3; c^{25} = 0,038;$ $10H_2O \xrightarrow{58,5^\circ} 4H_2O;$ $10H_2O \xrightarrow{60,8^\circ} 5H_2O; \lambda_{600}^{18} = -25,86$ мет.
$2Na_2O \cdot 5B_2O_3 \cdot 3H_2O$	526,10	—	—	—	$N_p = 1,496$ $N_m = 1,536$ $N_g = 1,550$	—
$Na_4[B_{10}O_{16}(OH)_2] \cdot 2H_2O$ (бирингучит)	299,08	2,15	—	—	$N_p = 1,472$ $N_m = 1,506$ $N_g = 1,526$	$H = 2,5$
$Na_2O \cdot 2,5B_2O_3 \cdot 3,5H_2O$	160,27	2,08	—	—	$N_p = 1,503$ $N_g = 1,513$	$H = 3,5 - 4$
$Na_2[B_5O_7(OH)_3] \cdot 2H_2O$ (эзкуррит)	351,26	2,14	—	—	$N_p = 1,515$ $N_m = 1,525$ $N_g = 1,544$	$H = 3,5 - 4$
$0,5Na_2O \cdot 0,5B_2O_3 \cdot NaCl \cdot 2H_2O$	405,24	1,96	—	—	$N_p = 1,491$ $N_m = 1,504$ $N_g = 1,520$	$H = 3 - 3,5$
$Na_2[B_5O_7(OH)_3] \cdot 5H_2O$ (улексит)	163,82	—	~950	—	—	—
$K_2B_2O_4$	233,44	1,74	815	—	—	$c^{57} = 0,22$
$K_2B_5O_8 \cdot 4H_2O$	293,21	—	—	—	—	—
$0,5K_2O \cdot 2MgO \cdot 6B_2O_3 \cdot 9,5H_2O$	716,59	2,13	—	—	$N_p = 1,508$ $N_m = 1,526$ $N_g = 1,550$	$H = 4,5$
$HKMg_2[B_6O_8(OH)_5]_2 \cdot 4H_2O$ (калиборит)	644,95	1,80	—	—	$N_p = 1,449$ $N_g = 1,476$	—
$K_2O \cdot CaO \cdot 4B_2O_3 \cdot 12H_2O$	228,33	2,6	Разл.	—	—	—
$NH_4NB_4O_7 \cdot 3H_2O$ (аммоний борнокислый кислый, тетра)	744,38	1,77	—	—	$N_p = 1,470$ $N_m = 1,487$ $N_g = 1,540$	—
$1,5(NH_4)_2O \cdot 7,5B_2O_3 \cdot 8H_2O$ $(NH_4)_3[B_{15}O_{20}(OH)_8] \cdot 4H_2O$ (аммонноборит)						

Формула и название	Молекулярный вес	Плотность d	Температура плавления, °С	Температура кипения, °С	Показатель преломления	Прочие данные
0,5(NH ₄) ₂ O · 2,5B ₂ O ₃ · 2H ₂ O NH ₄ [B ₅ O ₇ (OH) ₂] · H ₂ O (лардереллит)	236,12	1,91	—	—	$N_p = 1,493$ $N_m = 1,509$ $N_g = 1,561$	—
MgO · B ₂ O ₃ · 3H ₂ O Mg[B ₂ O(OH) ₆] (пинноит)	163,98	2,27	—	—	$N_o = 1,565$ $N_e = 1,575$	$H = 3,75$
2MgO · B ₂ O ₃ · H ₂ O Mg ₂ (OH)[B ₂ O ₄ (OH)] (ашарит)	168,30	2,62	—	—	$N_p = 1,575$ $N_m = 1,646$ $N_g = 1,650$	$H = 5 - 5,5$
3MgO · B ₂ O ₃ Mg ₃ [BO ₃] ₂ (котоит)	190,53	3,1	1350	—	$N_p = 1,542$ $N_m = 1,653$ $N_g = 1,673$	$H = 6,5$
2MgO · 4B ₂ O ₃ · 5H ₂ O Mg ₂ [B ₄ O ₆ (OH) ₂] ₂ · 3H ₂ O (галургит)	449,17	2,19	—	—	$N_p = 1,532$ $N_m = 1,550$ $N_g = 1,572$	$H = 3 - 3,5$
MgO · 3B ₂ O ₃ · 5H ₂ O Mg[B ₆ O ₇ (OH) ₆] · 2H ₂ O (аксаит)	339,25	2,066—2,29	—	—	$N_p = 1,473$ $N_m = 1,508$ $N_g = 1,528$	$H = 2,5$
MgO · 2B ₂ O ₃ · 9H ₂ O Mg[B ₃ O ₃ (OH) ₅] · V(OH) ₃ · 5H ₂ O (хунчжаоит)	341,74	1,72	—	—	$N_o = 1,485$ $N_e = 1,442$	$H = 2 - 2,5$
2MgO · 6B ₂ O ₃ · 15H ₂ O Mg ₂ [B ₆ O ₇ (OH) ₆] ₂ · 9H ₂ O (макалистерит)	768,57	1,87	—	—	$N_o = 1,508$ $N_e = 1,463$	$H = 3$
MgO · 1,5B ₂ O ₃ · 7,5H ₂ O Mg[B ₃ O ₃ (OH) ₅] · 5H ₂ O (курнаковит)	279,85	1,86	—	—	$N_p = 1,489$ $N_m = 1,510$ $N_g = 1,525$	$H = 3,5$
MgO · 1,5B ₂ O ₃ · 7,5H ₂ O Mg[B ₃ O ₃ (OH) ₅] · 5H ₂ O (индерит)	279,85	1,80	—	—	$N_p = 1,488$ $N_m = 1,508$ $N_g = 1,515$	$H = 3,5$
3MgO · 5,5B ₂ O ₃ · 4,5H ₂ O Mg ₃ H[B ₁₁ O ₁₆ (OH) ₈] (преображенскит)	584,91	2,45	—	—	$N_p = 1,573$ $N_m = 1,573$ $N_g = 1,594$	$H = 5 - 5,5$
2,5MgO · 3,5B ₂ O ₃ · 0,5MgCl ₂ Mg ₅ [B ₇ O ₁₃] · Cl (борацит)	392,06	2,93	—	—	$N_p = 1,662$ $N_m = 1,667$ $N_g = 1,673$	$H = 7 - 7,5$
3MgO · B ₂ O ₃ · SO ₃ · HF · 4H ₂ O Mg ₃ [B(OH) ₄] ₂ [SO ₃ /(OH)F] (сульфоборит)	362,65	2,44	—	—	$N_p = 1,527$ $N_m = 1,540$ $N_g = 1,552$	$H = 4 - 4,5$
MgO · CaO · 3B ₂ O ₃ · 11H ₂ O CaMg[B ₃ O ₃ (OH) ₅] ₂ · 6H ₂ O (индерборит)	503,42	1,93	—	—	$N_p = 1,483$ $N_m = 1,512$ $N_g = 1,530$	$H = 3 - 3,5$
MgO · CaO · 3B ₂ O ₃ · 6H ₂ O MgCa[B ₃ O ₄ (OH) ₃] ₂ · 3H ₂ O (гидроборацит)	413,33	2,17	—	—	$N_p = 1,523$ $N_m = 1,534$ $N_g = 1,570$	$H = 3,5 - 4,5$

Формула и название	Молекулярный вес	Плотность d	Температура плавления, °C	Температура кипения, °C	Показатель преломления	Прочие данные
$\text{Ca}_3(\text{BO}_3)_2$	237,88	—	1479	—	—	—
$2\text{CaO} \cdot 2\text{B}_2\text{O}_3$	251,40	2,88	—	—	$N_p = 1,595$ $N_m = 1,654$ $N_g = 1,670$	$H = 3,5 - 4,5$
$\text{Ca}_2\text{B}_4\text{O}_8$ (кальциборит)						
$3\text{CaO} \cdot 3\text{B}_2\text{O}_3 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$	521,22	2,36	—	—	$N_p = 1,575$ $N_m = 1,578$ $N_g = 1,584$	$H = 3,5 - 4$
$\text{Ca}_3[\text{B}_3\text{O}_3(\text{OH})_6]_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ (нифонтовит)						
$\text{Ca}(\text{BO}_2)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$	233,79	1,86	—	—	$N_o = 1,512$ $N_e = 1,504$	—
$\text{Ca}[\text{B}(\text{OH})_4]_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$						
$2\text{CaO} \cdot 2\text{B}_2\text{O}_3 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$	323,46	2,60	—	—	$N_p = 1,604$ $N_m = 1,609$ $N_g = 1,615$	$H = 4$
$\text{Ca}_2[\text{B}_4\text{O}_4(\text{OH})_6]$ (уралборит)						
$\text{CaO} \cdot \text{B}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$	215,77	2,00	—	—	$N_p = 1,531$ $N_m = 1,536$ $N_g = 1,544$	$H = 3$
$\text{Ca}[\text{B}_2\text{O}(\text{OH})_6] \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ (пентагидроборит)						
$\text{CaO} \cdot 3\text{B}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$	355,01	2,00	—	—	$N_p = 1,484$ $N_m = 1,501$ $N_g = 1,550$	$H = 3,5$
$\text{Ca}[\text{B}_5\text{O}_8(\text{OH})]\text{B}(\text{OH})_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ (говерит)						
$\text{CaO} \cdot 3\text{B}_2\text{O}_3 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$	337,06	2,09	—	—	$N_p = 1,500$ $N_m = 1,520$ $N_g = 1,554$	$H = 3,5$
$\text{Ca}[\text{B}_6\text{O}_9(\text{OH})_2] \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ (ноублит)						
$\text{CaO} \cdot 1,5\text{B}_2\text{O}_3 \cdot 2,5\text{H}_2\text{O}$	205,55	2,42	—	—	$N_p = 1,586$ $N_m = 1,592$ $N_g = 1,614$	$H = 4,5 - 5$
$\text{Ca}[\text{B}_3\text{O}_4(\text{OH})_3] \cdot \text{H}_2\text{O}$ (колеманит)						
$3\text{CaO} \cdot 1,5\text{B}_2\text{O}_3 \cdot 3,5\text{H}_2\text{O}$	335,72	2,12	—	—	$N_p = 1,500$ $N_m = 1,535$ $N_g = 1,560$	$H = 3$
$\text{Ca}_3[\text{B}_3\text{O}_3(\text{OH})_5] \cdot \text{H}_2\text{O}$ (мейергоферит)						
$\text{CaO} \cdot 1,5\text{B}_2\text{O}_3 \cdot 6,5\text{H}_2\text{O}$	277,61	1,88	—	—	$N_p = 1,495$ $N_m = 1,505$ $N_g = 1,520$	$H = 2,5 - 3$
$\text{Ca}[\text{B}_3\text{O}_3(\text{OH})_5] \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ (иньбит)						
$2\text{CaO} \cdot 7\text{B}_2\text{O}_3 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$	743,63	2,09	—	—	$N_p = 1,517$ $N_m = 1,524$ $N_g = 1,577$	$H = 3,75$
$\text{Ca}_2[\text{B}_{14}\text{O}_{20}(\text{OH})_6] \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ (джинорит)						
$2\text{CaO} \cdot 2,5\text{B}_2\text{O}_3 \cdot 3,5\text{H}_2\text{O}$	349,26	2,42	—	—	$N_p = 1,572$ $N_m = 1,591$ $N_g = 1,594$	$H = 3,5 - 4$
$\text{Ca}_2[\text{B}_5\text{O}_6(\text{OH})_7]$ (пандермит, прицеит)						
$1,5\text{CaO} \cdot 2,5\text{B}_2\text{O}_3 \cdot 0,5\text{CaCl}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$	331,68	2,71	—	—	$N_p = 1,630$ $N_m = 1,636$ $N_g = 1,664$	$H = 5,5$
$\text{Ca}_2[\text{B}_5\text{O}_8(\text{OH})_2] \cdot \text{Cl}$ (хильгардит)						
$\text{Sr}(\text{BO}_2)_2$	173,24	3,34	—	—	—	—
$\text{SrO} \cdot 3\text{B}_2\text{O}_3 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$	384,54	2,40	930	—	—	—
$\text{Sr}[\text{B}_6\text{O}_9(\text{OH})_2] \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ (танеллит)						
$2\text{SrO} \cdot 5,5\text{B}_2\text{O}_3 \cdot 3,5\text{H}_2\text{O}$	653,20	2,58—2,78	—	—	$N_p = 1,551$ $N_m = 1,553$ $N_g = 1,621$	$H = 2$
$\text{Sr}_2[\text{B}_5\text{O}_8(\text{OH})_2] \cdot \text{B}(\text{OH})_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ (витчит)						

Состав некоторых солей и минералов*

Название	Формула	Молекулярный вес	Состав, вес. %	
Витерит	BaCO ₃	197,35	Ba ⁺⁺ —69,59;	CO ₃ ^{''} —30,41
Стронцианит	SrCO ₃	147,63	Sr ⁺⁺ —59,35;	CO ₃ ^{''} —40,65
Кальцит	CaCO ₃	100,09	Ca ⁺⁺ —40,04;	CO ₃ ^{''} —59,96
Магнезит	MgCO ₃	84,32	Mg ⁺⁺ —28,84;	CO ₃ ^{''} —71,16
Поташ	K ₂ CO ₃	138,21	K ⁺ —56,58;	(K ₂ O—68,15); CO ₃ ^{''} —43,42
Термонатрит	Na ₂ CO ₃	105,99	Na ⁺ —43,38;	CO ₃ ^{''} —56,62
	Na ₂ CO ₃ ·H ₂ O	124,00	Na ⁺ —37,08;	CO ₃ ^{''} —48,39; H ₂ O—14,53
Сода (натрит)	Na ₂ CO ₃ ·10H ₂ O	286,14	Na ⁺ —16,07;	CO ₃ ^{''} —20,97; H ₂ O—62,96
	Ca(HCO ₃) ₂	162,11	Ca ⁺⁺ —24,72;	HCO ₃ ['] —75,28
Нахколит	Mg(HCO ₃) ₂	146,35	Mg ⁺⁺ —16,62;	HCO ₃ ['] —83,38
	NaHCO ₃	84,01	Na ⁺ —27,37;	HCO ₃ ['] —72,63
Барит (тяжелый шпат)	BaSO ₄	233,40	Ba ⁺⁺ —58,84;	SO ₄ ^{''} —41,16
Целестин	SrSO ₄	183,68	Sr ⁺⁺ —47,70;	SO ₄ ^{''} —53,30
Ангидрит	CaSO ₄	136,14	Ca ⁺⁺ —29,44;	SO ₄ ^{''} —70,56
Гипс (селенит)	CaSO ₄ ·2H ₂ O	172,17	Ca ⁺⁺ —23,28;	SO ₄ ^{''} —55,79; H ₂ O—20,93
	MgSO ₄	120,37	Mg ⁺⁺ —20,20;	SO ₄ ^{''} —79,80
Кизерит	MgSO ₄ ·H ₂ O	138,39	Mg ⁺⁺ —17,57;	SO ₄ ^{''} —69,41; H ₂ O—13,02
	MgSO ₄ ·6H ₂ O	228,47	Mg ⁺⁺ —10,64;	SO ₄ ^{''} —42,05; H ₂ O—47,31
Эпсомит (рейхардит)	MgSO ₄ ·7H ₂ O	246,48	Mg ⁺⁺ —9,87;	SO ₄ ^{''} —38,97; H ₂ O—51,16
Арканит	K ₂ SO ₄	174,27	K ⁺ —44,87	(K ₂ O—54,05); SO ₄ ^{''} —55,13
Тенардит	Na ₂ SO ₄	142,04	Na ⁺ —32,37;	SO ₄ ^{''} —67,63
Мирабилит (глауберова соль)	Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O	322,19	Na ⁺ —14,27;	SO ₄ ^{''} —29,81; H ₂ O—55,92
	CaF ₂	78,08	Ca ⁺⁺ —51,33;	F ['] —48,67

* Соли и минералы расположены по входящим в их состав анионам в следующем порядке: карбонаты, сульфаты, фториды, хлориды, бромиды, иодиды и бораты. В начале таблицы даны минералы, состоящие из одной соли, затем из двух или более солей.

Название	Формула	Молекулярный вес	Состав, вес. %	
Селлант	MgF_2	62,31	Mg^{++} —39,02;	F' —60,98
	$CaCl_2$	110,99	Ca^{++} —36,11;	Cl' —63,84
	$MgCl_2$	95,22	Mg^{++} —25,54;	Cl' —74,46
Бишофит	$MgCl_2 \cdot 6H_2O$	203,30	Mg^{++} —11,96;	Cl' —34,88;
			H_2O —53,16	
Сильвин	KCl	74,56	K' —52,44	$(K_2O$ —63,17);
			Cl' —47,56	
Галит	$NaCl$	58,44	Na' —39,34;	Cl' —60,66
Гидрогалит (бигидрат)	$NaCl \cdot 2H_2O$	94,47	Na' —24,33;	Cl' —37,53;
			H_2O —38,14	
	$MgBr_2$	184,13	Mg^{++} —13,20;	Br' —86,80
	KBr	119,01	K' —32,85;	Br' —67,15
	$NaBr$	102,90	Na' —22,34;	Br' —77,66
	KI	166,01	K' —23,55;	I' —76,45
	$Na_2B_4O_7$	201,22	Na' —22,85;	B_4O_7'' —77,15
Бура (тинкал)	$Na_2B_4O_7 \cdot 10H_2O$	381,37	Na' —12,06;	B_4O_7'' —40,71;
			H_2O —47,23	
Доломит	$CaCO_3 \cdot MgCO_3$	184,41	Ca^{++} —21,73;	Mg^{++} —13,19;
			CO_3'' —65,08	
Гейлюссит	$CaCO_3 \cdot Na_2CO_3 \cdot 5H_2O$	296,16	Ca^{++} —13,53	Na' —15,52;
			CO_3'' —40,53;	H_2O —30,42
Трона	$Na_2CO_3 \cdot NaHCO_3 \cdot 2H_2O$	226,03	Na' —30,51;	CO_3'' —26,55;
			HCO_3' —27,00;	H_2O —15,94
Беркеит	$Na_2CO_3 \cdot 2Na_2SO_4$	390,07	Na' —35,36;	CO_3'' —15,38;
			SO_4'' —49,26	
Глауберит	$CaSO_4 \cdot Na_2SO_4$	278,18	Ca^{++} —14,41;	Na' —16,53;
			SO_4'' —69,06	
Сингенит (калушит)	$CaSO_4 \cdot K_2SO_4 \cdot H_2O$	328,42	Ca^{++} —12,20;	$K' = 23,81$
			$(K_2O$ —28,68);	
			SO_4'' —58,50;	H_2O —5,49
Пентакальций сульфат (гергейт)	$5CaSO_4 \cdot K_2SO_4 \cdot H_2O$	872,98	Ca^{++} —22,96;	K' —8,96
			$(K_2O$ —10,79);	SO_4'' —66,02;
			H_2O —2,06	
Полигалит	$2CaSO_4 \cdot MgSO_4 \cdot K_2SO_4 \cdot 2H_2O$	602,95	Ca^{++} —13,29;	Mg^{++} —4,03;
			K' —12,97;	SO_4'' —63,73;
			H_2O —5,98	

Название	Формула	Молекулярный вес	Состав, вес. %
Вантгоффит	$MgSO_4 \cdot 3Na_2SO_4$	546,50	Mg ⁺⁺ —4,45; Na ⁺ —25,24; SO ₄ ^{''} —70,31
Левеит	$MgSO_4 \cdot Na_2SO_4 \cdot 2H_2O^*$	298,41	Mg ⁺⁺ —8,14; Na ⁺ —15,41; SO ₄ ^{''} —64,37; H ₂ O—12,08
Астраханит	$MgSO_4 \cdot Na_2SO_4 \cdot 4H_2O$	334,48	Mg ⁺⁺ —7,27; Na ⁺ —13,75; SO ₄ ^{''} —57,44; H ₂ O—21,54
Нонасульфат (дансит)	$MgSO_4 \cdot 9Na_2SO_4 \cdot 3NaCl$	1574,07	Na ⁺ —30,67; Mg ⁺⁺ —1,54; SO ₄ ^{''} —61,03; Cl ['] —6,76
Лангбейнит	$2MgSO_4 \cdot K_2SO_4$	415,01	Mg ⁺⁺ —11,72; K ['] —18,84 (K ₂ O—22,69); SO ₄ ^{''} —69,44
Леонит	$MgSO_4 \cdot K_2SO_4 \cdot 4H_2O$	366,70	Mg ⁺⁺ —6,63; K ['] —21,32 (K ₂ O—25,68); SO ₄ ^{''} —52,39; H ₂ O—19,96
Шенит (пикромерит)	$MgSO_4 \cdot K_2SO_4 \cdot 6H_2O$	402,73	Mg ⁺⁺ —6,04; K ['] —19,41 (K ₂ O—23,38); SO ₄ ^{''} —47,71; H ₂ O—26,84
Глазерит	$3K_2SO_4 \cdot Na_2SO_4$	664,84	K ['] —35,28 (K ₂ O—42,5); Na ⁺ —6,92; SO ₄ ^{''} —57,80
Каннит	$MgSO_4 \cdot KCl \cdot 3H_2O$	248,98	Mg ⁺⁺ —9,77; K ['] —15,70 (K ₂ O—18,91); Cl ['] —14,24; SO ₄ ^{''} —38,58; H ₂ O—21,71
Карналлит	$MgCl_2 \cdot KCl \cdot 6H_2O$	277,87	Mg ⁺⁺ —8,75; K ['] —14,07 (K ₂ O—16,95); Cl ['] —38,28; H ₂ O—38,90
Тахгидрит	$2MgCl_2 \cdot CaCl_2 \cdot 12H_2O$	517,61	Mg ⁺⁺ —9,40; Ca ⁺⁺ —7,74; Cl ['] —41,10; H ₂ O—41,76
Ашарит	$2MgO \cdot B_2O_3 \cdot H_2O$	168,30	MgO—47,92; B ₂ O ₃ —41,38; H ₂ O—10,70
Борацит	$2,5MgO \cdot 3,5B_2O_3 \cdot 0,5MgCl_2$	392,06	MgO—25,70; B ₂ O ₃ —62,15; MgCl ₂ —12,15
Курнаковит	$MgO \cdot 1,5B_2O_3 \cdot 7,5H_2O$	279,85	MgO—14,40; B ₂ O ₃ —37,32; H ₂ O—48,28
Индерит	$MgO \cdot 1,5B_2O_3 \cdot 7,5H_2O$	279,85	MgO—14,40; B ₂ O ₃ —37,32; H ₂ O—48,28

* По другим данным левеит содержит 2,5 H₂O.

Название	Формула	Молекулярный вес	Состав, вес. %
Преображенскит	$3\text{MgO} \cdot 5,5\text{B}_2\text{O}_3 \cdot 4,5\text{H}_2\text{O}$	584,91	MgO—20,67; B ₂ O ₃ —65,46; H ₂ O—10,77
Калиборит	$0,5\text{K}_2\text{O} \cdot 2\text{MgO} \cdot 6\text{B}_2\text{O}_3 \cdot 9,5\text{H}_2\text{O}$	716,59	K ₂ O—6,57; MgO—11,25; B ₂ O ₃ —58,29; H ₂ O—23,89
Гидроборацит	$\text{MgO} \cdot \text{CaO} \cdot 3\text{B}_2\text{O}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$	413,33	MgO—9,75; CaO—13,57; B ₂ O ₃ —50,53; H ₂ O—26,15
Колеманит	$\text{CaO} \cdot 1,5\text{B}_2\text{O}_3 \cdot 2,5\text{H}_2\text{O}$	205,55	CaO—27,28; B ₂ O ₃ —50,81; H ₂ O—21,91
Иньонт	$\text{CaO} \cdot 1,5\text{B}_2\text{O}_3 \cdot 6,5\text{H}_2\text{O}$	277,61	CaO—20,20; B ₂ O ₃ —37,62; H ₂ O—42,18
Джинорит	$2\text{CaO} \cdot 7\text{B}_2\text{O}_3 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$	743,63	CaO—15,08; B ₂ O ₃ —65,54; H ₂ O—19,38
Хильгардит	$1,5\text{CaO} \cdot 2,5\text{B}_2\text{O}_3 \cdot 0,5\text{CaCl}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$	331,68	CaO—25,36; B ₂ O ₃ —52,47; CaCl ₂ —16,73; H ₂ O—5,43
Улексит	$0,5\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{CaO} \cdot 2,5\text{B}_2\text{O}_3 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$	405,24	Na ₂ O—7,65; CaO—13,84; B ₂ O ₃ —42,95; H ₂ O—35,56

НАЗВАНИЯ МИНЕРАЛОВ И ИХ ФОРМУЛЫ

Аксаит	$MgB_6O_7 \cdot 5H_2O$	Ваттевиллит	$Na_2SO_4 \cdot CaSO_4 \cdot 4H_2O$
Аммонийборит	$MgO \cdot 3B_2O_3 \cdot 5H_2O$	Вильомит	NaF
	$(NH_4)_3B_{15}O_{20} \cdot 8H_2O$	Витерит	$BaCO_3$
	$1,5(NH_4)_2O \cdot 7,5B_2O_3 \cdot 8H_2O$	Витчит	$2SrO \cdot 5,5B_2O_3 \cdot 3,5H_2O$
Аммоний борнокислый (тетра)	$NH_4HB_4O_7 \cdot 3H_2O$	Галит	NaCl
Ангидрит	$CaSO_4$	Галургит	$Mg_2B_8O_{14} \cdot 5H_2O$
Арагонит	$\lambda-CaCO_3$		$2MgO \cdot 4B_2O_3 \cdot 5H_2O$
Аркианит	K_2SO_4	Ганксит	$9Na_2SO_4 \cdot 2Na_2CO_3 \cdot KCl$
Артинит	$MgCO_3 \cdot Mg(OH)_2 \cdot 3H_2O$	Гейлюссит	$Na_2CO_3 \cdot CaCO_3 \cdot 5H_2O$
Астраханит	$Na_2SO_4 \cdot MgSO_4 \cdot 4H_2O$	Гидроборацит	$MgCaB_6O_{11} \cdot 6H_2O$
Ашарит	$Mg_2B_2O_5 \cdot H_2O$		$MgO \cdot CaO \cdot 3B_2O_3 \cdot 6H_2O$
Барит (тяжелый шпат)	$BaSO_4$	Гидрогалит (би-гидрат)	$NaCl \cdot 2H_2O$
Баритокальцит	$CaCO_3 \cdot BaCO_3$	Гидромагнезит	$3MgCO_3 \cdot Mg(OH)_2 \cdot 3H_2O$
Беркеит	$2Na_2SO_4 \cdot Na_2CO_3$	Гидрооксид (портландит)	$Ca(OH)_2$
Беумлерит (гидрофиллит)	$KCl \cdot CaCl_2$	Гипс (селенит)	$CaSO_4 \cdot 2H_2O$
Бирингучит	$Na_4B_{10}O_{17} \cdot 3H_2O$	Глазерит	$Na_2SO_4 \cdot 3K_2SO_4$
	$2Na_2O \cdot 5B_2O_3 \cdot 3H_2O$	Глауберит	$Na_2SO_4 \cdot CaSO_4$
Бишофит	$MgCl_2 \cdot 6H_2O$	Говерит	$CaB_6O_{11} \cdot 5H_2O$
Борацит	$Mg_3B_7O_{13}Cl$		$CaO \cdot 3B_2O_3 \cdot 5H_2O$
	$2,5MgO \cdot 3,5B_2O_3 \cdot 0,5MgCl_2$	Джинорит	$Ca_2B_{14}O_{23} \cdot 8H_2O$
Бромкарналлит	$KBr \cdot MgBr_2 \cdot 6H_2O$		$2CaO \cdot 7B_2O_3 \cdot 8H_2O$
Брусит (немалит)	$Mg(OH)_2$	Доломит	$MgCO_3 \cdot CaCO_3$
Бура (тинкал)	$Na_2B_4O_7 \cdot 10H_2O$	Замбонинцит	$2MgF_2 \cdot CaF_2$
Бусенготит	$(NH_4)_2SO_4 \cdot MgSO_4 \cdot 6H_2O$	Известь	CaO
Вантгоффит	$3Na_2SO_4 \cdot MgSO_4$	Индерборит	$MgCaB_6O_{11} \cdot 11H_2O$
			$MgO \cdot CaO \cdot 3B_2O_3 \cdot 11H_2O$

Индерит	$MgO \cdot 1,5B_2O_3 \cdot 7,5H_2O$	Нифонтовит	$Ca_3B_6O_{12} \cdot 8H_2O$ $3CaO \cdot 3B_2O_3 \cdot 8H_2O$
Иньбит	$CaO \cdot 1,5B_2O_3 \cdot 6,5H_2O$	Нонасульфат (дансит)	$9Na_2SO_4 \cdot MgSO_4 \cdot 3NaCl$
Каинит	$KCl \cdot MgSO_4 \cdot 3H_2O$	Нортупит	$NaCl \cdot Na_2CO_3 \cdot MgCO_3$
Калиборит	$0,5K_2O \cdot 2MgO \cdot 6B_2O_3 \cdot 9,5H_2O$ $HKMg_2B_{12}O_{21} \cdot 9H_2O$	Ноублит	$CaB_6O_{10} \cdot 4H_2O$ $CaO \cdot 3B_2O_3 \cdot 4H_2O$
Кальциборит	$Ca_2B_4O_8$ $2CaO \cdot 2B_2O_3$	Пандермит (прицент)	$2CaO \cdot 2,5B_2O_3 \cdot 3,5H_2O$
Кальцит	$\alpha-CaCO_3$	Пентагидроборит	$CaB_2O_4 \cdot 5H_2O$ $CaO \cdot B_2O_3 \cdot 5H_2O$
Калицинит	$KHCO_3$	Пентакальций сульфат (гергейит)	$K_2SO_4 \cdot 5CaSO_4 \cdot H_2O$
Карналлит	$KCl \cdot MgCl_2 \cdot 6H_2O$	Периклаз	MgO
Кароббит	KF	Пинноит	$MgB_2O_4 \cdot 3H_2O$ $MgO \cdot B_2O_3 \cdot 3H_2O$
Кернит	$Na_2B_4O_7 \cdot 4H_2O$	Пирсонит	$Na_2CO_3 \cdot CaCO_3 \cdot 2H_2O$
Кизерит	$MgSO_4 \cdot H_2O$	Полигалит	$K_2SO_4 \cdot MgSO_4 \cdot 2CaSO_4 \cdot 2H_2O$
Колеманит	$CaO \cdot 1,5B_2O_3 \cdot 2,5H_2O$	Портландит	$Ca(OH)_2$
Котоит	$Mg_3(B_2O_3)_2$ $3MgO \cdot B_2O_3$	Преображенскит	$3MgO \cdot 5,5B_2O_3 \cdot 4,5H_2O$
Курнаковит	$MgO \cdot 1,5B_2O_3 \cdot 7,5H_2O$	Пробертит	$NaCaB_5O_9 \cdot 5H_2O$ $0,5Na_2O \cdot CaO \cdot 2,5B_2O_3 \cdot 5H_2O$
Лангбейнит	$K_2SO_4 \cdot 2MgSO_4$	Сакнит (гексагидрит)	$MgSO_4 \cdot 6H_2O$
Лансфордит	$MgCO_3 \cdot 5H_2O$	Сассолин	H_3BO_3
Лардереллит	$0,5(NH_4)_2O \cdot 2,5B_2O_3 \cdot 2H_2O$	Селлаит	MgF_2
Левенит	$Na_2SO_4 \cdot MgSO_4 \cdot 2H_2O$	Сильвин	KCl
Леконтит	$NaNH_4SO_4 \cdot 2H_2O$	Сингенит (калушит)	$K_2SO_4 \cdot CaSO_4 \cdot H_2O$
Леонит	$K_2SO_4 \cdot MgSO_4 \cdot 4H_2O$	Сода (натрит)	$Na_2CO_3 \cdot 10H_2O$
Летовицит	$(NH_4)_3H(SO_4)_2$	Стронцианит	$SrCO_3$
Магнезит	$MgCO_3$	Сульфоборит	$Mg_3B_2O_4SO_4(OH)F \cdot 4H_2O$ $3MgO \cdot B_2O_3 \cdot SO_3 \cdot HF \cdot 4H_2O$
Макалистерит	$Mg_2B_{12}O_{20} \cdot 15H_2O$ $2MgO \cdot 6B_2O_3 \cdot 15H_2O$	Сульфогалит	$NaF \cdot NaCl \cdot 2Na_2SO_4$
Масканьит	$(NH_4)_2SO_4$	Танеллит	$SrB_6O_{10} \cdot 4H_2O$ $SrO \cdot 3B_2O_3 \cdot 4H_2O$
Мейергоферит	$3CaO \cdot 1,5B_2O_3 \cdot 3,5H_2O$	Тахгидрит	$2MgCl_2 \cdot CaCl_2 \cdot 12H_2O$
Метаборит	HBO_2		
Мизенит	$KHSO_4$		
Мирабилит	$Na_2SO_4 \cdot 10H_2O$		
Нахколит	$NaHCO_3$		
Нашатырь	NH_4Cl		
Несквегонит	$MgCO_3 \cdot 3H_2O$		

Тейлорит	$5K_2SO_4 \cdot (NH_4)_2SO_4$	Флюорит	CaF_2
Тенардит	Na_2SO_4	Фэйрчильдит	$K_2CO_3 \cdot CaCO_3$
Термонатрит	$Na_2CO_3 \cdot H_2O$	Хлормagnesит	$MgCl_2$
Тешемахерит	NH_4HCO_3	Хильгардит	$Ca_2B_5O_9Cl \cdot H_2O$
Тинкалкони́т	$Na_2B_4O_7 \cdot 5H_2O$		$1,5CaO \cdot 2,5B_2O_3 \cdot$ $\cdot 0,5CaCl_2 \cdot H_2O$
Типлеит	$NaBO_2 \cdot NaCl \cdot 2H_2O$	Хунчжаоит	$MgB_4O_7 \cdot 9H_2O$
	$0,5Na_2O \cdot 0,5B_2O_3 \cdot$ $\cdot NaCl \cdot 2H_2O$		$MgO \cdot 2B_2O_3 \cdot 9H_2O$
Тихит	$Na_2SO_4 \cdot 2Na_2CO_3 \cdot$ $\cdot 2MgCO_3$	Целестин	$SrSO_4$
Трона	$Na_2CO_3 \cdot NaHCO_3 \cdot$ $\cdot 2H_2O$	Чили-левеит	$2Na_2SO_4 \cdot K_2SO_4 \cdot$ $\cdot 2MgSO_4 \cdot 5H_2O$
Улексит	$NaCaB_5O_9 \cdot 8H_2O$	Шайрерит	$Na(F, Cl) \cdot Na_2SO_4$
	$0,5Na_2O \cdot CaO \cdot$ $\cdot 2,5B_2O_3 \cdot 8H_2O$	Шенит (пикроме- рит)	$K_2SO_4 \cdot MgSO_4 \cdot$ $\cdot 6H_2O$
Уралборит	$Ca_2B_4O_8 \cdot 4H_2O$	Эзкуррит	$Na_2O \cdot 2,5B_2O_3 \cdot$ $\cdot 3,5H_2O$
Фатерит	$2CaO \cdot 2B_2O_3 \cdot 4H_2O$ $\mu-CaCO_3$	Эпсомит (рейхар- дит)	$MgSO_4 \cdot 7H_2O$

ИМЕННОЙ УКАЗАТЕЛЬ

- Абдурагимова Р. А. 693, 695
 Абуткова Л. М. 157
 Авдулов Г. И. 560
 Авербах Р. А. 181, 345
 Аверина Р. А. 44
 Агаев А. И. 330, 331, 333, 337, 338, 941, 942
 Акыев Д. А. 583
 Александров Н. П. 142, 374, 375, 376, 582
 Алнева М. Г. 539, 542, 714
 Алпатов Е. А. 758
 Андронова Н. П. 152, 154
 Антонова В. И. 283, 284
 Апраксина Г. З. 234
 Артемьев В. П. 250, 253
 Ахумов Е. И. 94, 108, 110, 366, 369, 370, 384
- Багиров Г. 692**
 Баймурадов Р. 661, 663
 Батырчаев И. 924
 Бектуров А. Б. 279, 284, 700, 704, 705, 795, 796, 797, 800
 Белова Н. С. 968
 Белопольский А. П. 142, 144, 371, 374, 375, 376, 379, 772, 744, 775, 776, 779, 780, 781, 782
 Беляев И. Н. 214, 215, 252, 388, 589
 Берг Л. Г. 964, 975
 Бергман А. Г. 288, 289, 307, 407, 423, 424, 618, 619, 624
 Беремжанов Б. А. 672, 673
 Беркутов А. Б. 701
 Блдин В. П. 58, 59
 Блюмберг Я. Б. 668
 Богоявленский П. С. 51, 320, 928
 Бодалева Н. В. 13, 16, 20, 202, 246, 314, 465, 606, 851, 996
 Борисова Л. А. 964, 975
 Боровая Ф. Е. 65
 Боровик С. А. 653
 Борячек А. Ф. 87, 348
 Бочкарева И. В. 672, 673
 Бочкарева И. Н. 460
 Браташ Е. Г. 138, 196
 Брикман Н. М. 637, 897
 Будкина П. И. 540
 Будников П. П. 653
 Букина В. В. 49
 Букштейн В. М. 429
 Буровая Э. Е. 407
 Бызова Е. А. 177
- Вайсфельд М. И. 12, 253, 255, 256, 257**
 Ваксберг Н. М. 75, 738
 Вадяшко М. Г. 49, 50, 807, 813, 973, 982
 Варасова Е. Н. 115
 Варыпаев Н. А. 120
 Васильев Б. Б. 108
 Верещагина И. П. 130
 Вильнер М. М. 1016
 Виштовкина Н. П. 406
 Висягин Н. И. 409
- Витухновская Б. С. 262
 Владимирова Н. М. 789, 790
 Власов Н. А. 289
 Вольф Ф. Ф. 994
 Вольфович С. И. 774
 Воскресенская Н. К. 402
- Ганф К. Л. 807, 808**
 Герман Н. А. 489, 490, 1008
 Гинзбург Д. М. 326, 350, 357, 358
 Гиттерман К. Э. 120, 1016
 Глядинская Е. П. 697, 698
 Годе Г. К. 223, 272, 274, 280, 566, 567, 576, 659, 695, 706, 726, 729, 735, 766, 791, 931, 971
 Головатый Р. Н. 650
 Головков М. П. 94, 110
 Голощапов М. В. 270, 277
 Голдеева Г. И. 763, 815, 976
 Гордон Ф. А. 789
 Горшкова Г. К. 228
 Григорьева Е. А. 214, 215, 252, 388, 589
 Грицевич Е. В. 404
 Громова Е. Т. 504
 Грушвицкий В. Е. 54, 69, 76, 690, 691, 697, 698, 725, 766, 957, 958, 967
- Даниловская М. Ф. 181, 345**
 Дейнека О. И. 173, 812
 Дианов Е. А. 645
 Дионисьев Д. Е. 675
 Дистанов Г. К. 366, 369, 370, 584
 Джабаров А. И. 330, 331, 333, 337, 338, 341, 342
 Долинина Р. М. 230
 Домбровская Н. С. 288, 407
 Дрозин Н. Н. 87, 348, 899, 1005
 Дружинин И. Г. 10, 22, 137, 509, 531, 924
 Дымшиц Р. А. 429
- Езерова Е. А. 384**
 Еримбатова И. Д. 673
- Жданов А. К. 176, 212**
 Жемчужный С. Ф. 392, 404
- Завада Е. А. 128, 403**
 Заргарова М. И. 539, 542, 714
 Зарубицкая А. Н. 806, 813, 956, 961
 Заславский А. И. 111, 299
 Здановский А. Б. 668, 758, 706, 707
 Зиновьев А. А. 531
 Зоркин Ф. П. 389, 602, 847
 Зубахина З. К. 87, 348
- Ильин А. 561**
 Ильин П. В. 726

Ильинский В. П. 120, 397, 398, 403, 405, 489, 490, 785, 971, 1008, 1013, 1016

Иманакунов Б. 254

Иткина Л. С. 45, 63, 64, 67, 68, 78, 79, 90, 91, 238, 240, 349, 740, 742, 743

Каражанов Н. А. 672, 673

Каратаева И. М. 28

Караханов У. К. 359, 362

Качалов А. И. 411

Кашкаргов О. Д. 819

Ким-Сен-Сик 906

Киндяков П. С. 234

Киселев И. П. 584

Клебанов Г. С. 82, 178, 180, 397

Клявниа Л. А. 274, 659, 735, 766, 791, 931, 971

Колоскова З. А. 407

Колосов А. С. 168, 372, 507, 773

Конобрицкий Е. Г. 279, 280, 284, 701, 704, 705, 796, 797, 800

Коновалов 585

Королев В. Ф. 491

Корф Д. М. 263

Косман О. М. 75, 84

Кость Л. Л. 32, 33, 161, 162

Косычкова С. Н. 181, 344

Котова Л. Т. 13, 16, 20, 246

Кохова В. Ф. 64, 67, 90, 91, 349, 743

Кочукова Л. И. 387, 821

Крицкая М. Ф. 540

Ксензенко В. И. 540, 645

Кудряшева Н. В. 493

Кузина Т. И. 247

Кузнецов А. М. 716, 717

Кузнецов Д. И. 465

Кука П. Я. 272, 567, 766, 791, 931, 971

Курнаков Н. С. 106, 111, 130, 392, 401, 598, 600

Курнакова А. Г. 174, 175, 212, 219

Куртова Л. В. 228, 234

Кудына М. И. 87, 348

Кыдынов М. К. 10, 22, 34, 254, 509, 531

Ларина А. П. 410

Лебедев Б. А. 774

Левина Е. Ю. 408

Легкова Т. К. 186, 728

Лелешков И. Н. 9, 13, 16, 20, 24, 26, 28, 154, 202, 204, 232, 236, 246, 314, 465, 500, 501, 606, 851, 996

Линедкая З. Г. 111

Литвиненко В. И. 284, 700, 704, 705, 795, 800

Ломтева С. А. 10, 22

Лопаткина Г. А. 48

Лопина М. Д. 531

Лужия Н. П. 130, 181, 344, 423, 424

Лукиянова Е. И. 111, 121, 305, 306, 589, 614, 617

Ляховская Е. И. 156, 754, 874

Макаров С. З. 49, 50, 56, 58, 59, 63, 74, 75, 78, 84, 85, 86, 186, 737, 738, 739, 740

Мамедов А. А. 342

Маноле-Бежан Б. А. 698

Маркель С. А. 326, 350, 357, 358

Марков С. С. 560

Мельникова З. М. 533, 712, 925

Можарова Т. В. 139, 199

Мордберг Л. К. 405

Мошкина И. А. 533, 792, 793, 794, 712, 814, 815, 925, 977

Мукимов С. М. 290, 291

Муромцев Б. А. 140

Мусуралиев К. 254

Набиев М. Н. 583, 618, 619, 624

Наймушина Р. Ф. 284, 672, 700, 702, 703, 704, 705, 800

Ненно Э. С. 899, 1005

Николаев А. В. 130, 174

Николаев В. И. 404, 406, 407, 411, 465, 590

Никольская Ю. П. 763, 792, 793, 794, 814, 815, 976, 977

Нилус Э. Л. 717

Нисенгольд Ф. С. 181, 345

Ни Ши—Шан 320

Новикова Л. В. 204

Норов К. И. 309

Опыхтина М. А. 401

Орлов И. Е. 173, 721, 812

Орлов Н. А. 484, 804

Орлова В. Т. 151, 153, 308, 457, 616, 860, 866, 868, 870, 872

Осичкина Р. Г. 618, 619, 624

Оскорева А. И. 106

Остроумова Л. М. 1013, 1016

Павлюченко Е. Н. 139, 199

Падо Н. К. 146

Палкин А. П. 109, 115, 270, 277, 568, 631, 637, 726, 897

Палкина И. М. 772, 782

Партада А. И. 216, 250, 253

Пельш А. Д. 418, 426, 431, 433, 458

Пельш Г. К. 973

Перельман Ф. М. 186, 230

Перова А. П. 194, 206, 573, 575, 709, 933, 949, 950, 951, 952

Петров Н. 561

Петрова Е. М. 788, 791, 807, 813, 972, 974, 982

Петрова К. Г. 568

Петрова М. И. 34

Петухова Е. В. 602, 847

Пилипченко В. Н. 165, 166, 167

Пичук Г. Я. 82, 178, 180

Плющев В. Е. 216, 228, 247, 250, 253, 663

Подзорей Г. Н. 305, 306, 617

Познер Е. И. 359, 362

Полынцева Н. К. 283, 284

Понизовский А. М. 789, 790

Портнова С. М. 45

Рявич М. И. 65

Рашковская Е. А. 138, 139, 181, 196, 199, 345

Рева А. Г. 728

Рза-заде П. Ф. 508, 539, 542, 692, 695, 711, 714, 807, 808, 909

Роде Т. 414

Романов О. А. 160

Романова В. А. 754

Ромашева Н. Н. 9, 24, 26

Ронкин Б. Л. 404

Руденко Е. И. 404

Рустамов П. Г. 303, 307, 508, 711, 909

Рыкова Г. А. 936

Рыспаев О. 924

Рысс И. Г. 262, 717

Сагайдачный А. Ф. 398, 403, 405

Саввинкова В. Н. 638, 639

Седельников Г. С. 50, 59, 74, 86, 355, 386, 661, 692, 695, 739, 907

Семенченко В. К. 128, 403

Серебряникова М. Т. 775

Сеченов И. М. 221, 265, 274, 275, 562, 568, 570, 670, 696, 719, 732, 735

Сянани С. С. 299

Слывко Т. А. 216, 244, 247, 250, 253, 663

Словинская В. М. 290, 291

Слудская М. М. 262

Сокол В. И. 614

Соколова Г. Н. 614

Соколова Л. А. 299
Соловьев А. П. 566, 570
Соловьева Е. Ф. 134, 156, 195, 310, 412, 436,
439, 606, 608, 620, 622, 754, 756, 862, 874
Соловьева Н. К. 540
Спирягина А. И. 908
Спусканик Ж. Ф. 214, 215
Страхов Н. М. 806, 813, 956, 961
Стяжкина Е. Г. 404
Сукманская Г. В. 51
Сыркин И. К. 653

Тананаев Н. А. 559
Тимофеева Н. Н. 903, 940, 987
Тимошенко Ю. М. 113, 462, 625, 882
Титова М. Я. 386, 907
Тихомирова Н. Н. 819
Трейман Г. А. 706, 707
Трифоновна М. X. 774
Трофимович А. А. 355
Тухтаев С. 618, 619, 624

Уразов Г. Г. 386, 907
Урусов В. В. 371, 379, 779, 780, 781
Усанович М. И. 653
Ушаков Ю. В. 35, 163
Файзиев М. К. 309, 430
Федотьев П. П. 372, 767, 773
Фейгельсон И. Б. 410, 908
Флеринская Е. М. 54, 69, 76, 766, 967
Фрадкина X. Б. 232, 236, 500, 501
Фролова Е. В. 494, 729, 805, 981, 983

Хайдуков Н. И. 111
Ху Кэ-Юань 225

Чаплыгина Н. М. 238, 240
Челищева А. Г. 697, 698
Черненкокая Е. И. 196
Чепелевский М. Л. 146
Чижик А. А. 560

Шатровская Л. П. 263
Шахно И. В. 247
Шевчук В. Г. 12, 32, 33, 35, 36, 37, 38, 44,
160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 253,
255, 256, 257
Шепелев А. И. 137
Шлезингер Н. А. 389, 602, 847, 908
Шмидт Н. Е. 120, 691, 725, 957, 958
Шнейдерман С. Я. 559
Шойхет Д. Н. 121, 600
Шокин И. Н. 387, 821, 903, 906, 940, 987
Шпунт С. Я. 142, 144, 772, 775, 776, 782
Штернина Э. Б. 494, 729, 805, 806, 936, 981,
983
Шукуров Б. 583

Щукарев С. А. 493

Юхимец В. Н. 167

Якимов М. Н. 85
Яковкин Г. 372, 383
Янатьева О. К. 7, 122, 150, 151, 153, 219, 303,
308, 417, 457, 616, 852, 860, 866, 868, 870,
872, 960, 962, 965, 973, 974
Янко А. П. 243
Ятлов В. С. 94, 968, 969, 970, 994
Яхонтова Е. Л. 387, 821, 903, 940, 987

Abegg R. 268
Althammer W. 396
Appleyby M. P. 587
Arth G. 486
Askew H. 536, 541, 640, 646
Assarsson G. O. 122, 123, 125, 127, 193, 197,
763, 1005
Auerbach F. 209
Autenrieth H. 441, 444, 456, 611, 856, 876, 997,
1002

Balder A. 193, 763, 1005
Banthisch W. 715, 732, 733
Basch E. 207
Bayliss N. S. 148, 211, 930
Bell J. M. 487, 535, 543, 801, 978, 979, 980
Berezicky S. 259, 261
Berk A. 87
Bertsch A. 99, 146, 295, 391, 534, 593, 826, 994
Bhagwat W. 560
Biach 114,892
Biltz W. 188
Bittrich H. J. 546, 547
Blank M. L. 550, 652
Blasdale W. C. 69, 296, 324, 327, 346, 393, 534,
558, 990
Blechta Z. 80
Block J. 520
Bloumt C. W. 527
Blumer M. 115
Bock E. 505
Bodländer G. 652, 655
Boeke H. 287, 590
Bogdan P. 273, 281, 568, 576
Bohr Ch. 266
Bovalini E. 380
Braune U. G. 441, 444, 456
Bredtschneider D. 495, 497
Brown B. 684
Burichetti E. 382
Burke W. E. 54, 269, 270, 276, 277, 282, 298,
351, 568, 576
Burkhard G. 577
Bury C. 713
Busch F. 185

Cabot G. 537
Cameron F. K. 249, 477, 479, 482, 487, 535, 543,
640, 648, 684, 708, 786, 801, 810, 935, 978,
979, 980
Campbell A. N. 7, 15, 224, 242, 596, 764
Cantoni H. 535, 556, 641, 656, 686, 687, 688
Chapin E. 686
Charlot G. 686
Chiaraviglio D. 534, 1003
Ch'iu Ma H. L. 328, 329
Chorower Ch. 818
Christoif A. 221, 266, 281, 563, 569, 571, 572,
573, 671, 673, 696
Clark L. M. 926, 927, 1006
Cloez G. 485
Cohn S. 683
Cole A. R. H. 148
Collins S. C. 249
Conley J. 201
Cretien A. 486

D'Agostino E. 643, 688, 689
D'Ans J. 99, 125, 136, 146, 185, 208, 295, 391,
495, 497, 534, 544, 593, 603, 604, 635, 644,
647, 650, 687, 762, 826, 848, 850, 897, 899,
935, 990, 994, 1004
D'Anselme A. 484
Davies E. 713
Davis R. 268
Dawson H. 164
Denman W. L. 168, 506, 640, 710, 910
Dhar N. 560

Dickson F. W. 527
Dietrich 488
Ditte A. 481, 635, 644, 647, 683
Domke R. 771
Downes K. W. 596
Droeze 534, 685
Dubrisay R. 641

Ehlert H. 802, 955, 959
Eick H. 495, 497
Emons H. H. 884, 890
Emschwiller E. 686
Engel R. 208
Erdman 594
Etard 176
Ewers W. 148

Farup 1003, 1004
Faubus B. M. 511
Feit W. 96, 185
Felsing W. A. 260, 261, 555, 557, 655, 657
Findlay A. 563, 670
Flatt R. 577
Foret J. 493
Förtsch R. 884, 890
Foote H. W. 47
Franco C. 368
François R. 641
Fraps G. S. 715
Frattali F. Y. 89
Frear G. L. 728, 804
Fredholm H. 677
Freeth F. A. 70, 77, 169
Freund H. 495, 497
Fröhlich W. 836
Frowain F. 104

Gabot G. 642
Gabriel A. 61, 87, 201
Gallin G. 677, 680
Galjo G. 687
Geffcken G. 228, 232, 244, 247, 248, 249, 562,
569, 571, 658
Geiger A. 200, 207
Gessner A. 99, 146, 295, 391, 534, 593, 826, 994
Giraud N. 585
Glew D. N. 530
Gloss G. 210, 690, 696, 788, 929, 932, 953, 954
Gognellia G. 535, 556, 641, 656, 686, 687, 688
Gonella Y. 183
Gothe F. 477, 479, 535, 543
Green S. J. 89
Greighton H. 563
Gross H. 314
Grove C. 259, 539, 541, 542, 643, 646, 667, 730
Gupta R. K. 718
Guyer A. 672

Halla F. 218, 631
Hamberg 1007
Hames D. A. 530
Hara R. 366, 1009, 1010, 1011, 1012
Harkins W. 654, 731
Harned H. 268
Hastings A. B. 803
Hatta S. 564
Hempel W. 364, 768, 802, 955, 959
Herold J. 648
Herz W. 222, 262, 273, 555, 559, 561, 565, 657,
659, 665, 674, 811
Heyrovsky J. 259, 261
Hicks W. 92
Hijj A. E. 213, 352, 354, 579, 581, 586, 937, 938
Hill L. M. 282
Holl'dorf 884, 890
Hunger E. 171, 217
Hunter E. 926, 927, 1006
Hutton A. M. 764

Igelsrud I. 189

Jänecke E. 147, 594
Johnston Y. 259, 539, 541, 542, 643, 646, 667,
728, 730, 804
Jones E. V. 510
Jones F. E. 545, 651
Jones N. K. 148
Just 892

Kaminer 488
Kanakowsky Th. 603, 604, 848
Kao Chih 8, 220
Karaglanow Z. 656, 733, 734, 966
Karsten B. 580
Karzmark E. M. 7, 15, 224, 764
Katz W. 990
Kawazu K. 552
Kayser E. 100
Ke-Juan-Chu 11
Keightley A. D. 311
Keitel H. 99, 830
Kernot G. 643, 688, 689
Kirschman H. 343
Kleinert Th. 169
Kobe K. A. 267, 275, 564, 689, 697, 721
Koch D. F. 211, 930
Koelichen K. 396, 828
Kolthoff I. M. 223, 273, 281, 568, 569, 572, 725,
734
Kouropatwinska S. 536, 641, 685
Krause 266, 720
Kubierschky K. 185
Kuki T. 366
Kuwahara T. 1011
Künneht F. 114, 314, 464

Lafontaine G. H. 682
Längauer D. 838, 840, 841, 845
Leibnitz E. 546, 547
Leick Y. 536, 543, 552
Leimbach G. 105, 400, 834
Leishman M. A. 587
Lichtenstein 136, 762
Lieng Y. T. 328, 329
Lightfoot W. Y. 115, 125, 136, 190, 192, 753
Linderstrom — Lang K. 222, 265, 269, 572, 659,
665, 690, 724
Liu Tung 182
Lloyd P. V. 173, 720, 727, 802, 810, 959
Lobo J. 60
Losana L. 141
Loues Ch. M. 213, 579, 581, 586, 937, 938
Loven J. M. 674, 679
Lovering E. C. 224
Löwenherz R. 592
Lunge G. 480, 537, 549, 642, 716

Mackenzie J. 265, 562, 670, 719, 732
Madgin W. M. 497, 499
Maigret E. 478, 538
Majjima K. 135
Markham A. 267, 275, 564, 697
Markus E. 188
Marshall W. L. 258, 510, 513, 533
Matsui M. 552
Matsuo T. 760
Mayeda T. 465
Mazzotto D. 311, 362, 580
Mecke P. 534, 539, 544, 545, 685, 716
Medici M. 380
Mehl 73
Merbach A. 183
Metler A. V. 918
Meyer T. A. 115, 125, 136, 753
Meyerhofer W. 114, 294, 312, 313, 390, 592,
658, 822

- Michejs 96
 Mirsch E. 93, 129, 746
 Mitchell A. 217
 Mondain — Monval P. 769
 Montemartini G. 141
 Mromlinska Z. 286, 287
 Mueller P. 268
 Muhs G. 674
 Mulder 343, 362
 Murrey 803
 Müllendahl von E. 104
- Nakamura K. 1009, 1010, 1012
 Nakayama M. 216, 633, 634, 945, 948
 Naumann B. 771
 Nicolai H. 366, 772, 901
 Nishizawa K. 773
 Nouvel 480
 Novotny K. 550, 652
 Noyes A. 686
 Nyvlt J. 80
- Oka S. 135
 Olpinski W. 845
 Orelli E. 379, 385, 587, 588, 900, 939
 Ostroff A. G. 918
 Ostwald W. 715, 732
- Page D. 311
 Paine H. 654, 731
 Partridge E. 61, 201
 Pelligrino M. 643, 688, 689
 Pfeiffenberg A. 400
 Piechowicz T. 95, 172, 320, 580, 672, 763, 969
 Pischinger E. 69, 80, 91, 92
 Pomeroy R. 343
 Power W. H. 511
 Precht H. 95, 293, 822
 Prutten C. F. 115, 125, 136, 190, 192, 722, 724, 753
 Przybylla K. 96, 828
 Pustelnik W. 172, 320, 580, 763, 969
- Reinders W. 366, 772, 901
 Reuter M. 800
 Rindell A. 686
 Ritter F. 218
 Rivett A. 360
 Robinson W. O. 487, 535, 543, 640, 648, 801, 935, 978, 979, 980
 Rodgers J. C. 516, 518, 519, 712, 923
 Rogers A. F. 54, 923
 Röhl J. 115, 313
 Ropp de H. 54, 269, 270, 276, 277, 282, 298, 351, 568, 576
 Rose H. 465
 Rothmund V. 251, 273, 276
 Rüdorff F. 311, 580
- Sachs 114, 313, 464
 Salaün A. 367, 582, 908, 943
 Samis C. S. 596
 Saunders A. 294, 312
 Savage R. L. 722, 724
 Sborgi U. 368, 380, 382, 488, 549, 636, 684
 Schairer J. F. 47
 Schäfer W. 171, 217
 Schmid E. 365, 581
 Schrieb H. 363
 Schreinemakers F. 140, 558
- Schreiner O. 544, 635, 644, 647, 650, 687, 897, 899, 935
 Schroeder J. 285, 286, 287
 Schroeder W. 61, 87
 Schütze H. 95, 172, 320, 580, 763, 969
 Seidell A. 477, 479, 708, 786, 801, 810, 978
 Sendroy 803
 Serowy F. 93, 103, 114, 129, 297, 746, 830, 892
 Seshadri K. 60
 Seyler C. A. 173, 720, 727, 812, 810, 959
 Shaffer L. H. 1014
 Shassevent L. 636
 Shen B. 563, 670
 Shen Hsiang-chuan 182
 Shen Jien-min 182
 Shen Yuan-lung 182
 Shenstone W. 481, 682, 707
 Slawski K. 285, 286, 287
 Slusher K. 510, 513
 Smith S. 352, 549
 Stamm H. 213, 249, 251, 364, 372, 383, 581, 584, 585, 586, 660, 661, 666, 667
 Steiner A. 480, 716
 Straub F. 544
 Sugi J. 634
 Swales D. A. 497, 499
 Szufarski Z. 69, 80, 91, 92
- Tajima M. 135
 Takeda A. 760
 Takegami S. 394
 Tanaka Y. 1009, 1010, 1012
 Tedesco H. 364, 768
 Teeple J. E. 54, 55, 76, 81, 83, 117, 178, 269, 270, 276, 277, 282, 298, 325, 327, 329, 351, 565, 568, 576, 736, 745, 766, 816, 929
 Templeton C. C. 516, 518, 519, 712, 923
 Thompson Th. 189
 Tilden W. 481, 682, 707
 Timmermann E. 690, 955, 1008
 Toporescu E. 770
 Toriumi T. 1011
 Townley R. 260, 261, 533, 555, 557, 655, 657
 Travers 480
 Treadwell F. 800
- Usdowski H. E. 957
 Utida S. 172, 275, 671, 782, 783
- Van't Hoff J. 69, 114, 125, 136, 189, 207, 312, 313, 327, 390, 464, 534, 592, 762, 818, 822, 892, 898, 990, 1003, 1004
 Van Dorp G. 39, 40
 Van Klooster H. S. 200
 Van Veldhuizen H. 637
 Vin Giang-chin 182
 Virk A. 552, 654, 715, 730
 Vogelenzang E. 734
- Wahl B. 95
 Walter H. 551
 Warynski T. 536, 641, 685
 Waters O. 520
 Wattenberg H. 690, 955, 1007, 1008, 1015
 Wegscheider R. 73
 Wells R. C. 786, 1014
 Wen — Tschl Zai 11
 Weston A. 199
 Whitby L. 257, 478, 480, 633
 Whitney W. B. 260, 261, 551, 557, 655, 657
 Wilshire N. 273, 576

Wilson E. O. 75, 172, 787, 788, 892, 898
Williams J. S. 267, 689, 721
Wittgen 822
Wittjen B. 95, 293
Wolf 266, 720
Wollner E. 592
Wurm Ph. 169

Yeatts L. B. 258, 533
Yü-Ch'ih Ch'iu 75, 172, 787, 788

Zahorsky B. 537, 642
Zen E. A. 511

УКАЗАТЕЛЬ СИСТЕМ

Четырехкомпонентные системы с общим ионом

<p>H*, Li*, Mg** || Cl' 11</p> <p>H*, Na*, K* || Cl' 92</p> <p>H*, Na*, NH₄ || Cl' 128</p> <p>H*, Na*, Mg** || Cl' 129</p> <p>H*, Na*, Ca** || Cl' 137</p> <p>H*, Na*, Ba** || Cl' 140</p> <p>H*, Li*, NH₄ || SO₄^o 39</p> <p>H*, Na*, K* || SO₄^o 141</p> <p>H*, Na*, NH₄ || SO₄^o 164</p> <p>H*, Na*, Ca** || SO₄^o 169</p> <p>H*, K*, Ca** || SO₄^o 208</p> <p>H*, Mg**, Ca** || SO₄^o 217</p> <p>H*, Na*, NH₄ || CO₃^o 172</p> <p>N*, Na*, Mg** || CO₃^o 172</p> <p>H*, Na*, Ca** || CO₃^o 173</p> <p>H*, K*, Mg** || CO₃^o 208</p> <p>H*, Mg**, Ca** || CO₃^o 217</p> <p>H*, Na*, Ca** || BO₃^o 174</p> <p>H*, K*, Mg** || BO₃^o 212</p> <p>H*, Mg**, Ca** || BO₃^o 219</p> <p>Li*, Na*, K* || Cl' 7</p> <p>Li* Na*, Mg** || Cl' 9</p> <p>Li*, Na*, Sr** || Cl' 10</p> <p>Li*, Mg**, (H*) || Cl' 11</p> <p>Li*, Mg**, Ca** || Cl' 12</p> <p>Li*, Na*, K* || SO₄^o 13</p> <p>Li*, Na*, NH₄ || SO₄^o 22</p> <p>Li*, Na*, Mg** || SO₄^o 24</p> <p>Li*, K*, Rb* || SO₄^o 28</p> <p>Li*, K*, Mg** || SO₄^o 32</p> <p>Li*, K*, Ca** || SO₄^o 34</p> <p>Li*, Rb*, NH₄ || SO₄^o 35</p> <p>Li*, Rb*, Mg** || SO₄^o 36</p> <p>Li*, Cs*, NH₄ || SO₄^o 37</p> <p>Li*, Cs*, Mg** || SO₄^o 38</p> <p>Li*, NH₄ , (H*) || SO₄^o 39</p> <p>Li*, NH₄ , Mg** || SO₄^o 44</p> <p>Li*, Na*, K* || OH' 45</p>	<p>Na* || F', Cl', SO₄^o 47</p> <p>Na* || F', Cl', CO₃^o 48</p> <p>Na* || Cl', SO₄^o, HCO₃^o 49</p> <p>Na* || Cl', SO₄^o, CO₃^o 54</p> <p>Na* || Cl', SO₄^o, OH' 61</p> <p>Na* || Cl', SO₄^o, B₄O₇^o 69</p> <p>Na* || Cl', HCO₃^o, CO₃^o 70</p> <p>Na* || Cl', HCO₃^o, B₄O₇^o 76</p> <p>Na* || Cl', CO₃^o, OH' 77</p> <p>Na* || Cl', CO₃^o, BO₂^o 81</p> <p>Na* || Cl', BO₂^o, B₄O₇^o 81</p> <p>Na* || I', HCO₃^o, CO₃^o 82</p> <p>Na* || SO₄^o, HCO₃^o, CO₃^o 83</p> <p>Na* || SO₄^o, HCO₃^o, B₄O₇^o 766</p> <p>Na* || SO₄^o, CO₃^o, OH' 87</p> <p>Na*, K*, (H*) || Cl' 92</p> <p>Na*, K*, NH₄ || Cl' 94</p> <p>Na*, K*, Mg** || Cl' 95</p> <p>Na*, K*, Ca** || Cl' 120</p> <p>Na*, K*, Sr** || Cl' 125</p> <p>Na*, NH₄ , (H*) || Cl' 128</p> <p>Na*, Mg**, (H*) || Cl' 129</p> <p>Na*, Mg**, Ca** || Cl' 130</p> <p>Na*, Ca**, (H*) || Cl' 137</p> <p>Na*, Ca**, Ba** || Cl' 138</p> <p>Na*, Ba**, (H*) || Cl' 140</p> <p>Na*, K*, Mg** || Br' 140</p> <p>Na*, K*, (H*) || SO₄^o 141</p> <p>Na*, K*, NH₄ || SO₄^o 142</p> <p>Na*, K*, Mg** || SO₄^o 146</p> <p>Na*, Rb*, NH₄ || SO₄^o 160</p> <p>Na*, Rb*, Mg** || SO₄^o 161</p> <p>Na*, Cs*, NH₄ || SO₄^o 163</p> <p>Na*, Cs*, Mg** || SO₄^o 164</p> <p>Na*, NH₄ , (H*) || SO₄^o 164</p> <p>Na*, NH₄ , Mg** || SO₄^o 165</p> <p>Na*, Mg**, Ca** || SO₄^o 168</p> <p>Na*, Ca**, (H*) || SO₄^o 169</p> <p>Na*, K*, NH₄ || HCO₃^o 172</p> <p>Na*, NH₄ , (H*) || CO₃^o 172</p>
---	---

Na ⁺ , Mg ²⁺ , (H ⁺) CO ₃ ²⁻	172
Na ⁺ , Ca ²⁺ , (H ⁺) CO ₃ ²⁻	173
Na ⁺ , Ca ²⁺ , (H ⁺) BO ₃ ²⁻	174
K ⁺ Cl ⁻ , Br ⁻ , I ⁻	176
K ⁺ Cl ⁻ , SO ₄ ²⁻ , CO ₃ ²⁻	177
K ⁺ Cl ⁻ , B ₄ O ₇ ²⁻ , B ₂ O ₃	178
K ⁺ I ⁻ , HCO ₃ ⁻ , CO ₃ ²⁻	178
K ⁺ I ⁻ , CO ₃ ²⁻ , OH ⁻	180
K ⁺ SO ₄ ²⁻ , HCO ₃ ⁻ , CO ₃ ²⁻	181
K ⁺ SO ₄ ²⁻ , CO ₃ ²⁻ , B ₄ O ₇ ²⁻	182
K ⁺ , Rb ⁺ , Cs ⁺ Cl ⁻	183
K ⁺ , Rb ⁺ , Mg ²⁺ Cl ⁻	185
K ⁺ , NH ₄ ⁺ , Mg ²⁺ Cl ⁻	188
K ⁺ , Mg ²⁺ , Ca ²⁺ Cl ⁻	189
K ⁺ , Ca ²⁺ , Sr ²⁺ Cl ⁻	197
K ⁺ , Ca ²⁺ , Ba ²⁺ Cl ⁻	198
K ⁺ , NH ₄ ⁺ , Mg ²⁺ SO ₄ ²⁻	199

K ⁺ , Mg ²⁺ , Ca ²⁺ SO ₄ ²⁻	200
K ⁺ , Ca ²⁺ , (H ⁺) SO ₄ ²⁻	208
K ⁺ , Mg ²⁺ , (H ⁺) CO ₃ ²⁻	208
K ⁺ , Mg ²⁺ , (H ⁺) BO ₃ ²⁻	212
NH ₄ ⁺ Cl ⁻ , Br ⁻ , I ⁻	212
NH ₄ ⁺ Cl ⁻ , SO ₄ ²⁻ , OH ⁻	213
NH ₄ ⁺ Cl ⁻ , CO ₃ ²⁻ , OH ⁻	213
NH ₄ ⁺ Br ⁻ , CO ₃ ²⁻ , OH ⁻	214
NH ₄ ⁺ I ⁻ , CO ₃ ²⁻ , OH ⁻	215
NH ₄ ⁺ SO ₄ ²⁻ , CO ₃ ²⁻ , OH ⁻	216
Mg ²⁺ Cl ⁻ , SO ₄ ²⁻ , OH ⁻	216
Mg ²⁺ , Ca ²⁺ , (H ⁺) SO ₄ ²⁻	217
Mg ²⁺ , Ca ²⁺ , (H ⁺) CO ₃ ²⁻	217
Mg ²⁺ , Ca ²⁺ , (H ⁺) BO ₃ ²⁻	219
Ca ²⁺ , Sr ²⁺ , Ba ²⁺ Cl ⁻	220

Четырехкомпонентные взаимные системы

H ⁺ , Li ⁺ Cl ⁻ , CO ₃ ²⁻	221
H ⁺ , Li ⁺ Cl ⁻ , BO ₃ ²⁻	222
H ⁺ , Na ⁺ F ⁻ , BO ₃ ²⁻	262
H ⁺ , Na ⁺ Cl ⁻ , SO ₄ ²⁻	263
H ⁺ , Na ⁺ Cl ⁻ , CO ₃ ²⁻	265
H ⁺ , Na ⁺ Cl ⁻ , BO ₃ ²⁻	268
H ⁺ , Na ⁺ Br ⁻ , CO ₃ ²⁻	274
H ⁺ , Na ⁺ Br ⁻ , BO ₃ ²⁻	274
H ⁺ , Na ⁺ SO ₄ ²⁻ , CO ₃ ²⁻	274
H ⁺ , Na ⁺ SO ₄ ²⁻ , BO ₃ ²⁻	276
H ⁺ , Na ⁺ CO ₃ ²⁻ , BO ₃ ²⁻	281
H ⁺ , K ⁺ F ⁻ , BO ₃ ²⁻	560
H ⁺ , K ⁺ Cl ⁻ , Br ⁻	561
H ⁺ , K ⁺ Cl ⁻ , CO ₃ ²⁻	562
H ⁺ , K ⁺ Cl ⁻ , BO ₃ ²⁻	565
H ⁺ , K ⁺ Br ⁻ , CO ₃ ²⁻	568
H ⁺ , K ⁺ Br ⁻ , BO ₃ ²⁻	569
H ⁺ , K ⁺ I ⁻ , CO ₃ ²⁻	570
H ⁺ , K ⁺ I ⁻ , BO ₃ ²⁻	572
H ⁺ , K ⁺ SO ₄ ²⁻ , CO ₃ ²⁻	572
H ⁺ , K ⁺ SO ₄ ²⁻ , BO ₃ ²⁻	573
H ⁺ , Rb ⁺ Cl ⁻ , CO ₃ ²⁻	658
H ⁺ , Rb ⁺ Cl ⁻ , BO ₃ ²⁻	659
H ⁺ , Cs ⁺ Cl ⁻ , BO ₃ ²⁻	665
H ⁺ , NH ₄ ⁺ Cl ⁻ , SO ₄ ²⁻	668
H ⁺ , NH ₄ ⁺ Cl ⁻ , CO ₃ ²⁻	670
H ⁺ , NH ₄ ⁺ SO ₄ ²⁻ , CO ₃ ²⁻	671
H ⁺ , NH ₄ ⁺ SO ₄ ²⁻ , BO ₃ ²⁻	672
H ⁺ , NH ₄ ⁺ CO ₃ ²⁻ , BO ₃ ²⁻	673
H ⁺ , Mg ²⁺ Cl ⁻ , CO ₃ ²⁻	689
H ⁺ , Mg ²⁺ Cl ⁻ , BO ₃ ²⁻	690
H ⁺ , Mg ²⁺ SO ₄ ²⁻ , CO ₃ ²⁻	696
H ⁺ , Mg ²⁺ SO ₄ ²⁻ , BO ₃ ²⁻	697
H ⁺ , Ca ²⁺ Cl ⁻ , SO ₄ ²⁻	715
H ⁺ , Ca ²⁺ Cl ⁻ , CO ₃ ²⁻	719
H ⁺ , Ca ²⁺ Cl ⁻ , BO ₃ ²⁻	724
H ⁺ , Ca ²⁺ SO ₄ ²⁻ , CO ₃ ²⁻	727
H ⁺ , Ca ²⁺ SO ₄ ²⁻ , BO ₃ ²⁻	729
H ⁺ , Sr ²⁺ Cl ⁻ , Br ⁻	731

H ⁺ , Sr ²⁺ Cl ⁻ , I ⁻	731
H ⁺ , Sr ²⁺ Cl ⁻ , SO ₄ ²⁻	732
H ⁺ , Sr ²⁺ Cl ⁻ , CO ₃ ²⁻	732
H ⁺ , Ba ²⁺ Cl ⁻ , SO ₄ ²⁻	733
H ⁺ , Ba ²⁺ Cl ⁻ , CO ₃ ²⁻	735
H ⁺ , Ba ²⁺ Cl ⁻ , BO ₃ ²⁻	735
Li ⁺ , (H ⁺) Cl ⁻ , CO ₃ ²⁻	221
Li ⁺ , (H ⁺) Cl ⁻ , BO ₃ ²⁻	222
Li ⁺ , Na ⁺ Cl ⁻ , SO ₄ ²⁻	224
Li ⁺ , Na ⁺ Cl ⁻ , CO ₃ ²⁻	228
Li ⁺ , Na ⁺ Br ⁻ , I ⁻	230
Li ⁺ , Na ⁺ SO ₄ ²⁻ , CO ₃ ²⁻	232
Li ⁺ , Na ⁺ CO ₃ ²⁻ , OH ⁻	238
Li ⁺ , K ⁺ Cl ⁻ , SO ₄ ²⁻	242
Li ⁺ , K ⁺ Cl ⁻ , CO ₃ ²⁻	244
Li ⁺ , K ⁺ Cl ⁻ , B ₄ O ₇ ²⁻	246
Li ⁺ , K ⁺ SO ₄ ²⁻ , CO ₃ ²⁻	247
Li ⁺ , NH ₄ ⁺ Cl ⁻ , CO ₃ ²⁻	248
Li ⁺ , NH ₄ ⁺ Cl ⁻ , OH ⁻	249
Li ⁺ , NH ₄ ⁺ SO ₄ ²⁻ , CO ₃ ²⁻	249
Li ⁺ , NH ₄ ⁺ SO ₄ ²⁻ , OH ⁻	251
Li ⁺ , NH ₄ ⁺ CO ₃ ²⁻ , OH ⁻	251
Li ⁺ , Mg ²⁺ Cl ⁻ , SO ₄ ²⁻	253
Li ⁺ , Mg ²⁺ Cl ⁻ , OH ⁻	257
Li ⁺ , Ca ²⁺ Cl ⁻ , SO ₄ ²⁻	258
Li ⁺ , Ca ²⁺ Cl ⁻ , OH ⁻	259
Li ⁺ , Sr ²⁺ Cl ⁻ , SO ₄ ²⁻	259
Li ⁺ , Sr ²⁺ Cl ⁻ , CO ₃ ²⁻	260
Li ⁺ , Ba ²⁺ Cl ⁻ , SO ₄ ²⁻	260
Li ⁺ , Ba ²⁺ Cl ⁻ , CO ₃ ²⁻	261
Li ⁺ , Ba ²⁺ Cl ⁻ , OH ⁻	262

Na*, (H*) || F', BO ₃ ⁿ	262
Na*, (H*) || Cl', SO ₄ ⁿ	263
Na*, (H*) || Cl', CO ₃ ⁿ	265
Na*, (H*) || Cl', BO ₃ ⁿ	268
Na*, (H*) || Br', CO ₃ ⁿ	274
Na*, (H*) || Br', BO ₃ ⁿ	274
Na*, (H*) || SO ₄ ⁿ , CO ₃ ⁿ	274
Na*, (H*) || SO ₄ ⁿ , BO ₃ ⁿ	276
Na*, (H*) || CO ₃ ⁿ , BO ₃ ⁿ	281

Na*, K* || F', Cl'	285
Na*, K* || Cl', Br'	287
Na*, K* || Cl', I'	290
Na*, K* || Cl', SO ₄ ⁿ	293
Na*, K* || Cl', HCO ₃ ⁿ	320
Na*, K* || Cl', CO ₃ ⁿ	324
Na*, K* || Cl', OH'	326
Na*, K* || Cl', B ₄ O ₇	327
Na*, K* || Cl', B ₂ O ₈	329
Na*, K* || Br', I'	330
Na*, K* || Br', SO ₄ ⁿ	342
Na*, K* || I', SO ₄ ⁿ	343
Na*, K* || I', OH'	343
Na*, K* || SO ₄ ⁿ , HCO ₃ ⁿ	344
Na*, K* || SO ₄ ⁿ , CO ₃ ⁿ	346
Na*, K* || SO ₄ ⁿ , OH'	350
Na*, K* || HCO ₃ ⁿ , CO ₃ ⁿ	351
Na*, K* || CO ₃ ⁿ , OH'	357

Na*, NH ₄ ⁺ Cl', Br'	359
Na*, NH ₄ ⁺ Cl', I'	359
Na*, NH ₄ ⁺ Cl', SO ₄ ⁿ	360
Na*, NH ₄ ⁺ Cl', OH'	363
Na*, NH ₄ ⁺ Cl', B ₄ O ₇	368
Na*, NH ₄ ⁺ Br', OH'	369
Na*, NH ₄ ⁺ I', OH'	370
Na*, NH ₄ ⁺ SO ₄ ⁿ , CO ₃ ⁿ	371
Na*, NH ₄ ⁺ SO ₄ ⁿ , OH'	372
Na*, NH ₄ ⁺ SO ₄ ⁿ , B ₄ O ₇	380
Na*, NH ₄ ⁺ CO ₃ ⁿ , OH'	383

Na*, Mg ²⁺ Cl', Br'	389
Na*, Mg ²⁺ Cl', SO ₄ ⁿ	390
Na*, Mg ²⁺ Cl', CO ₃ ⁿ	477
Na*, Mg ²⁺ Cl', OH'	478
Na*, Mg ²⁺ SO ₄ ⁿ , CO ₃ ⁿ	479
Na*, Mg ²⁺ SO ₄ ⁿ , OH'	480

Na*, Ca ²⁺ Cl', SO ₄ ⁿ	480
Na*, Ca ²⁺ Cl', CO ₃ ⁿ	535
Na*, Ca ²⁺ Cl', OH'	537
Na*, Ca ²⁺ Br', SO ₄ ⁿ	539
Na*, Ca ²⁺ Br', CO ₃ ⁿ	541
Na*, Ca ²⁺ Br', OH'	541
Na*, Ca ²⁺ I', SO ₄ ⁿ	542
Na*, Ca ²⁺ I', OH'	542
Na*, Ca ²⁺ SO ₄ ⁿ , CO ₃ ⁿ	543
Na*, Ca ²⁺ SO ₄ ⁿ , OH'	544
Na*, Ca ²⁺ SO ₄ ⁿ , B ₄ O ₇	549
Na*, Ca ²⁺ CO ₃ ⁿ , OH'	549
Na*, Ca ²⁺ OH', BO ₃ ⁿ	174

Na*, Sr ²⁺ Cl', SO ₄ ⁿ	552
Na*, Sr ²⁺ Cl', CO ₃ ⁿ	553
Na*, Sr ²⁺ SO ₄ ⁿ , CO ₃ ⁿ	555

Na*, Ba ²⁺ Cl', CO ₃ ⁿ	556
Na*, Ba ²⁺ Cl', OH'	558
Na*, Ba ²⁺ SO ₄ ⁿ , CO ₃ ⁿ	559

K*, (H*) || F', BO ₃ ⁿ	560
K*, (H*) || Cl', Br'	561
K*, (H*) || Cl', CO ₃ ⁿ	562
K*, (H*) || Cl', BO ₃ ⁿ	565
K*, (H*) || Br', CO ₃ ⁿ	568
K*, (H*) || Br', BO ₃ ⁿ	569
K*, (H*) || I', CO ₃ ⁿ	570
K*, (H*) || I', BO ₃ ⁿ	572
K*, (H*) || SO ₄ ⁿ , CO ₃ ⁿ	572
K*, (H*) || SO ₄ ⁿ , BO ₃ ⁿ	573

K*, NH ₄ ⁺ Cl', Br'	577
K*, NH ₄ ⁺ Cl', SO ₄ ⁿ	579
K*, NH ₄ ⁺ Cl', HCO ₃ ⁿ	580
K*, NH ₄ ⁺ Cl', OH'	581
K*, NH ₄ ⁺ Br', OH'	584
K*, NH ₄ ⁺ I', OH'	585
K*, NH ₄ ⁺ SO ₄ ⁿ , OH'	585
K*, NH ₄ ⁺ CO ₃ ⁿ , OH'	587

K*, Mg ²⁺ Cl', Br'	590
K*, Mg ²⁺ Cl', SO ₄ ⁿ	592
K*, Mg ²⁺ Cl', CO ₃ ⁿ	631
K*, Mg ²⁺ Cl', OH'	631
K*, Mg ²⁺ SO ₄ ⁿ , OH'	631
K*, Mg ²⁺ HCO ₃ ⁿ , CO ₃ ⁿ	
K*, Mg ²⁺ (H) || CO ₃	208
K*, Mg ²⁺ OH', BO ₃ ⁿ	212

K*, Ca ²⁺ Cl', SO ₄ ⁿ	635
K*, Ca ²⁺ Cl', CO ₃ ⁿ	640
K*, Ca ²⁺ Cl', OH'	642
K*, Ca ²⁺ Br', SO ₄ ⁿ	644
K*, Ca ²⁺ Br', CO ₃ ⁿ	646
K*, Ca ²⁺ Br', OH'	646
K*, Ca ²⁺ I', SO ₄ ⁿ	647
K*, Ca ²⁺ SO ₄ ⁿ , CO ₃ ⁿ	648
K*, Ca ²⁺ SO ₄ ⁿ , OH'	648
K*, Ca ²⁺ CO ₃ ⁿ , OH'	652

K*, Sr ²⁺ Cl', I'	654
K*, Sr ²⁺ Cl', SO ₄ ⁿ	654
K*, Sr ²⁺ Cl', CO ₃ ⁿ	655
K*, Sr ²⁺ CO ₃ ⁿ , OH'	655

K*, Ba ²⁺ Cl', SO ₄ ⁿ	656
K*, Ba ²⁺ Cl', CO ₃ ⁿ	656
K*, Ba ²⁺ Cl', OH'	657
K*, Ba ²⁺ SO ₄ ⁿ , CO ₃ ⁿ	658

Rb*, (H*) || Cl', CO ₃ ⁿ	658
Rb*, (H*) || Cl', BO ₃ ⁿ	659
Rb* NH ₄ ⁺ Cl', OH'	660

Rb ⁺ , NH ₄ ⁺ Br ⁻ , OH ⁻	660	Mg ²⁺ , (H ⁺) Cl ⁻ , CO ₃ ²⁻	689
Rb ⁺ , NH ₄ ⁺ SO ₄ ²⁻ , OH ⁻	661	Mg ²⁺ , (H ⁺) Cl ⁻ , BO ₃ ³⁻	690
		Mg ²⁺ , (H ⁺) SO ₄ ²⁻ , CO ₃ ²⁻	696
Rb ⁺ , Mg ²⁺ Cl ⁻ , SO ₄ ²⁻	661	Mg ²⁺ , (H ⁺) SO ₄ ²⁻ , BO ₃ ³⁻	697
Rb ⁺ , Ba ²⁺ Cl ⁻ , OH ⁻	665		
		Mg ²⁺ , Ca ²⁺ Cl ⁻ , SO ₄ ²⁻	707
Cs ⁺ , (H ⁺) Cl ⁻ , BO ₃ ³⁻	665	Mg ²⁺ , Ca ²⁺ Cl ⁻ , OH ⁻	713
Cs ⁺ , NH ₄ ⁺ Cl ⁻ , OH ⁻	666	Mg ²⁺ , Ca ²⁺ Br ⁻ , SO ₄ ²⁻	714
Cs ⁺ , NH ₄ ⁺ I ⁻ , OH ⁻	666	Mg ²⁺ , Ca ²⁺ OH ⁻ , BO ₃ ³⁻	219
Cs ⁺ , NH ₄ ⁺ SO ₄ ²⁻ , OH ⁻	667		
		Mg ²⁺ , Sr ²⁺ Cl ⁻ , SO ₄ ²⁻	715
Cs ⁺ , Ca ²⁺ Cl ⁻ , OH ⁻	667		
		Mg ²⁺ , Ba ²⁺ Cl ⁻ , SO ₄ ²⁻	715
NH ₄ ⁺ , (H ⁺) Cl ⁻ , SO ₄ ²⁻	668		
NH ₄ ⁺ , (H ⁺) Cl ⁻ , CO ₃ ²⁻	670	Ca ²⁺ , (H ⁺) Cl ⁻ , SO ₄ ²⁻	715
NH ₄ ⁺ , (H ⁺) SO ₄ ²⁻ , CO ₃ ²⁻	671	Ca ²⁺ , (H ⁺) Cl ⁻ , CO ₃ ²⁻	719
NH ₄ ⁺ , (H ⁺) SO ₄ ²⁻ , BO ₃ ³⁻	672	Ca ²⁺ , (H ⁺) Cl ⁻ , BO ₃ ³⁻	724
NH ₄ ⁺ , (H ⁺) CO ₃ ²⁻ , BO ₃ ³⁻	673	Ca ²⁺ , (H ⁺) SO ₄ ²⁻ , CO ₃ ²⁻	727
		Ca ²⁺ , (H ⁺) SO ₄ ²⁻ , BO ₃ ³⁻	729
NH ₄ ⁺ , Mg ²⁺ Cl ⁻ , OH ⁻	674	Ca ²⁺ , Sr ²⁺ Cl ⁻ , SO ₄ ²⁻	730
NH ₄ ⁺ , Mg ²⁺ SO ₄ ²⁻ , OH ⁻	679	Ca ²⁺ , Sr ²⁺ Cl ⁻ , OH ⁻	730
NH ₄ ⁺ , Mg ²⁺ CO ₃ ²⁻ , OH ⁻	682		
		Sr ²⁺ , (H ⁺) Cl ⁻ , Br ⁻	731
NH ₄ ⁺ , Ca ²⁺ Cl ⁻ , SO ₄ ²⁻	682	Sr ²⁺ , (H ⁺) Cl ⁻ , I ⁻	731
NH ₄ ⁺ , Ca ²⁺ Cl ⁻ , CO ₃ ²⁻	685	Sr ²⁺ , (H ⁺) Cl ⁻ , SO ₄ ²⁻	732
NH ₄ ⁺ , Ca ²⁺ Cl ⁻ , OH ⁻	686	Sr ²⁺ , (H ⁺) Cl ⁻ , CO ₃ ²⁻	732
NH ₄ ⁺ , Ca ²⁺ SO ₄ ²⁻ , OH ⁻	687	Sr ²⁺ , Ba ²⁺ Cl ⁻ , SO ₄ ²⁻	733
NH ₄ ⁺ , Sr ²⁺ Cl ⁻ , SO ₄ ²⁻	687		
NH ₄ ⁺ , Sr ²⁺ Cl ⁻ , CO ₃ ²⁻	687	Ba ²⁺ , (H ⁺) Cl ⁻ , SO ₄ ²⁻	733
		Ba ²⁺ , (H ⁺) Cl ⁻ , CO ₃ ²⁻	735
NH ₄ ⁺ , Ba ²⁺ Cl ⁻ , CO ₃ ²⁻	688	Ba ²⁺ , (H ⁺) Cl ⁻ , BO ₃ ³⁻	735

Пятикомпонентные системы с общим ионом

H ⁺ , Na ⁺ , K ⁺ , Mg ²⁺ Cl ⁻	746	Na ⁺ , K ⁺ , Mg ²⁺ , (H ⁺) Cl ⁻	746
H ⁺ , Na ⁺ , K ⁺ , NH ₄ ⁺ CO ₃ ²⁻	763	Na ⁺ , K ⁺ , Mg ²⁺ , Ca ²⁺ Cl ⁻	753
H ⁺ , Na ⁺ , Mg ²⁺ , Ca ²⁺ CO ₃ ²⁻	763	Na ⁺ , K ⁺ , Ca ²⁺ , Sr ²⁺ Cl ⁻	763
		Na ⁺ , K ⁺ , NH ₄ ⁺ , (H ⁺) CO ₃ ²⁻	763
Na ⁺ Cl ⁻ , SO ₄ ²⁻ , HCO ₃ ⁻ , CO ₃ ²⁻	736	Na ⁺ , Mg ²⁺ , Ca ²⁺ , (H ⁺) CO ₃ ²⁻	763
Na ⁺ Cl ⁻ , SO ₄ ²⁻ , CO ₃ ²⁻ , OH ⁻	740		
Na ⁺ Cl ⁻ , HCO ₃ ⁻ , CO ₃ ²⁻ , BO ₃ ³⁻ , B ₄ O ₇ ²⁻	745		

Пятикомпонентные взаимные системы

H ⁺ , Na ⁺ Cl ⁻ , SO ₄ ²⁻ , BO ₃ ³⁻	766	H ⁺ , K ⁺ Cl ⁻ , SO ₄ ²⁻ , BO ₃ ³⁻	929
H ⁺ , Na ⁺ SO ₄ ²⁻ , CO ₃ ²⁻ , B ₄ O ₇ ²⁻	76	H ⁺ , K ⁺ , Mg ²⁺ Cl ⁻ , CO ₃ ²⁻	929
H ⁺ , Na ⁺ , K ⁺ Cl ⁻ , BO ₃ ³⁻	766	H ⁺ , K ⁺ , Mg ²⁺ Cl ⁻ , BO ₃ ³⁻	931
H ⁺ , Na ⁺ , NH ₄ ⁺ Cl ⁻ , CO ₃ ²⁻	767	H ⁺ , K ⁺ , Mg ²⁺ SO ₄ ²⁻ , CO ₃ ²⁻	932
H ⁺ , Na ⁺ , NH ₄ ⁺ SO ₄ ²⁻ , CO ₃ ²⁻	773	H ⁺ , K ⁺ , Mg ²⁺ SO ₄ ²⁻ , BO ₃ ³⁻	933
H ⁺ , Na ⁺ , Mg ²⁺ Cl ⁻ , SO ₄ ²⁻	785	H ⁺ , K ⁺ , Ca ²⁺ Cl ⁻ , SO ₄ ²⁻	935
H ⁺ , Na ⁺ , Mg ²⁺ Cl ⁻ , CO ₃ ²⁻	786	H ⁺ , K ⁺ , Ca ²⁺ Cl ⁻ , CO ₃ ²⁻	935
H ⁺ , Na ⁺ , Mg ²⁺ Cl ⁻ , BO ₃ ³⁻	791	H ⁺ , K ⁺ , Ca ²⁺ SO ₄ ²⁻ , CO ₃ ²⁻	936
H ⁺ , Na ⁺ , Mg ²⁺ SO ₄ ²⁻ , CO ₃ ²⁻	791		
H ⁺ , Na ⁺ , Mg ²⁺ SO ₄ ²⁻ , BO ₃ ³⁻	795		
H ⁺ , Na ⁺ , Ca ²⁺ Cl ⁻ , CO ₃ ²⁻	800	H ⁺ , NH ₄ ⁺ , Mg ²⁺ SO ₄ ²⁻ , CO ₃ ²⁻	954
H ⁺ , Na ⁺ , Ca ²⁺ Cl ⁻ , BO ₃ ³⁻	807	H ⁺ , Mg ²⁺ , Ca ²⁺ Cl ⁻ , CO ₃ ²⁻	955
H ⁺ , Na ⁺ , Ca ²⁺ SO ₄ ²⁻ , CO ₃ ²⁻	810	H ⁺ , Mg ²⁺ , Ca ²⁺ Cl ⁻ , BO ₃ ³⁻	957
		H ⁺ , Mg ²⁺ , Ca ²⁺ SO ₄ ²⁻ , CO ₃ ²⁻	959
		H ⁺ , Ca ²⁺ , Ba ²⁺ Cl ⁻ , SO ₄ ²⁻	966
H ⁺ , K ⁺ Cl ⁻ , SO ₄ ²⁻ , CO ₃ ²⁻	928		

Li ⁺ , Na ⁺ , K ⁺ Cl ['] , SO ₄ ^{''}	764	Na ⁺ , NH ₄ ⁺ , Ca ⁺⁺ Cl ['] , OH [']	908
Na ⁺ , K ⁺ , Cl ['] , SO ₄ ^{''} , CO ₃ ^{''}	816	Na ⁺ , Mg ⁺⁺ Cl ['] , SO ₄ ^{''} , B ₄ O ₇ ^{''}	908
Na ⁺ , K ⁺ Cl ['] , SO ₄ ^{''} , B ₄ O ₇ ^{''}	818	Na ⁺ , Mg ⁺⁺ , Ca ⁺⁺ Cl ['] , SO ₄ ^{''}	909
Na ⁺ , K ⁺ Cl ['] , CO ₃ ^{''} , OH [']	818	Na ⁺ , Ca ⁺⁺ , (H ⁺) Cl ['] , BO ₃ ^{''}	807
Na ⁺ , K ⁺ , NH ₄ ⁺ Cl ['] , OH [']	819	Na ⁺ , Ca ⁺⁺ SO ₄ ^{''} , CO ₃ ^{''} , OH [']	926
Na ⁺ , K ⁺ , NH ₄ ⁺ CO ₃ ^{''} , OH [']	821	K ⁺ , (H ⁺) Cl ['] , SO ₄ ^{''} , CO ₃ ^{''}	928
Na ⁺ , K ⁺ , Mg ⁺⁺ Cl ['] , SO ₄ ^{''}	822	K ⁺ , NH ₄ ⁺ Cl ['] , SO ₄ ^{''} , OH [']	937
Na ⁺ , K ⁺ , Ca ⁺⁺ Cl ['] , SO ₄ ^{''}	897	K ⁺ , NH ₄ ⁺ Cl ['] , CO ₃ ^{''} , OH [']	939
Na ⁺ , K ⁺ , Ca ⁺⁺ I ['] , SO ₄ ^{''}	899	K ⁺ , NH ₄ ⁺ , Ca ⁺⁺ Cl ['] , OH [']	943
Na ⁺ , NH ₄ ⁺ Cl ['] , SO ₄ ^{''} , OH [']	899	K ⁺ , Mg ⁺⁺ Cl ['] , SO ₄ ^{''} , OH [']	945
Na ⁺ , NH ₄ ⁺ Cl ['] , CO ₃ ^{''} , OH [']	900	K ⁺ , Mg ⁺⁺ , Ca ⁺⁺ Cl ['] , SO ₄ ^{''}	949
Na ⁺ , NH ₄ ⁺ SO ₄ ^{''} , CO ₃ ^{''} , OH [']	907		

Системы с числом компонентов более пяти

H ⁺ , Na ⁺ Cl ['] , SO ₄ ^{''} , CO ₃ ^{''} , B ₄ O ₇ ^{''}	967	H ⁺ , Na ⁺ , Mg ⁺⁺ , Ca ⁺⁺ Cl ['] , CO ₃ ^{''}	974
H ⁺ , Na ⁺ , K ⁺ , NH ₄ ⁺ Cl ['] , CO ₃ ^{''}	968	H ⁺ , Na ⁺ , Mg ⁺⁺ , Ca ⁺⁺ SO ₄ ^{''} , CO ₃ ^{''}	975
H ⁺ , Na ⁺ , K ⁺ , NH ₄ ⁺ Cl ['] , SO ₄ ^{''} , CO ₃ ^{''}	970	H ⁺ , Na ⁺ , Ca ⁺⁺ Cl ['] , SO ₄ ^{''} , CO ₃ ^{''}	978
H ⁺ , Na ⁺ , K ⁺ , Mg ⁺⁺ Cl ['] , BO ₃ ^{''}	971	Na ⁺ , K ⁺ , NH ₄ ⁺ Cl ['] , CO ₃ ^{''} , OH [']	987
H ⁺ , Na ⁺ , K ⁺ , Mg ⁺⁺ , Ca ⁺⁺ Cl ['] , SO ₄ ^{''}	971	Na ⁺ , K ⁺ , Mg ⁺⁺ Cl ['] , SO ₄ ^{''} , OH [']	990
H ⁺ , Na ⁺ , Mg ⁺⁺ Cl ['] , SO ₄ ^{''} , CO ₃ ^{''}	972	Na ⁺ , K ⁺ , Mg ⁺⁺ , Ca ⁺⁺ Cl ['] , SO ₄ ^{''}	990
H ⁺ , Na ⁺ , Mg ⁺⁺ , Ca ⁺⁺ Cl ['] , SO ₄ ^{''} , CO ₃ ^{''}	973	Na ⁺ , K ⁺ , Mg ⁺⁺ , Ca ⁺⁺ , Sr ⁺⁺ Cl [']	1005
		Na ⁺ , NH ₄ ⁺ Cl ['] , SO ₄ ^{''} , CO ₃ ^{''} , OH [']	1005
		Na ⁺ , Ca ⁺⁺ Cl ['] , SO ₄ ^{''} , CO ₃ ^{''} , OH [']	1006

Растворимость электролитов в морской воде

H ⁺ CO ₃ ^{''}	1007	Ca ⁺⁺ SO ₄ ^{''}	1009
Na ⁺ , Ca ⁺⁺ SO ₄ ^{''}	1008	Ca ⁺⁺ CO ₃ ^{''}	1014
Mg ⁺⁺ CO ₃ ^{''}	1008	Sr ⁺⁺ CO ₃ ^{''}	1017

Состав воды океана 1017

СПРАВОЧНИК
по растворимости солевых систем
ТОМ ВТОРОЙ
Книга вторая

Редактор В. А. Коц
Техн. редактор З. Е. Маркова
Переплет художника А. П. Рыбакова
Корректор В. Б. Генгут

М-18544. Сдано в наб. 29/XI 1974 г. Подп. к печ. 31/VII 1975 г.
Формат бумаги 60×90¹/₁₆. Бумага типогр. № 2. Усл. печ. л. 32.
Уч.-изд. л. 38,19. Тираж 1000 экз. Заказ 1977. Изд. № 599а.
Цена 2 р. 12 к.

Издательство «Химия», Ленинградское отделение
191186, г. Ленинград, Д-186, Невский пр., 28

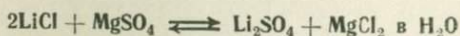
Московская типография № 11 Союзполиграфпрома при Государственном комитете Совета Министров СССР по делам издательств, полиграфии и книжной торговли,
г. Москва, 113105, Нагатинская ул., 1.

ЗАМЕЧЕННЫЕ ОПЕЧАТКИ

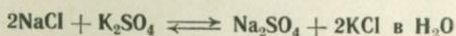
Стр.	Строка	Напечатано	Должно быть
124	1 сн.	ометрически.	дилатометрически.
215	1 св.	NH ⁺	NH ₃
257	1 св.	2LiCl + gSO ₄	2LiCl + MgSO ₄
303	1 св.	2NaCl + K ₂ SO ₄	2NaCl + K ₂ SO ₄
306	1 сн.	М. И. суток. Анализ идкой	М. И. τ = 1—2 суток. Анализ жидкой
307	1 св.	Na ₂ SO ₄ + в H ₂ O	Na ₂ SO ₄ + 2KCl в H ₂ O
362	1 св.	Na 1—(H ₄) ₂ SO ₄ —H ₂ O	NaCl—(NH ₄) ₂ SO ₄ —H ₂ O
370	1 св.	NH ⁺	NH ₃
476	Рис. 14, подпись	при 75°.	при 100°.
476	Рис. 15, подпись	при 100°.	при 75°.
584	1 сн.	** Исправл	** Исправлено нами.
584	2 сн.	(1 98).	(1898).
658	1 св.	CO ₂	CO ₃
671	13 сн., последн. графа	+ NH ₄ HCO	+ NH ₄ HCO ₃
775	1 св.	2NH ₄ HO C ₃	2NH ₄ HCO ₃
778	1 сн.	ел + прид	лед при
780	1 св.	Na ₂ SO ₃	Na ₂ SO ₄
809	1 сн.	хим. и	хим. и микр.
814	2 сн.	метилого ранжевого	метилого оранжевого
814	3 сн.	P _{CO}	P _{CO₂}
821	7 св., графа 6	O ₃ ·10H ₂	Na ₂ CO ₃ ·10H ₂ O
833	1 сн.	к т	каинит
852	1 сн.	бразование	Образование
864	1 сн.	05 н.	0,05 н.
891	6, 8 и 12 св., последн. графа	aCl·2H ₂ O	NaCl·2H ₂ O
908	22 сн.	[Ca(NO ₃) ₂]	[Cu(NO ₃) ₂]
953	1 сн.	P _{CO}	P _{CO₂}
960	1 св.	MgCO	MgCO ₃
1008	21 св.	a ₂ SO ₄ ·CaSO ₄)	(Na ₂ SO ₄ ·CaSO ₄)
1024	9 св., первая графа	(сода, нитрит)	(сода, натрит)

Просим читателей вырезать и вклеить на соответствующие страницы:

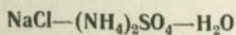
Стр. 257



Стр. 307



Стр. 362



Заказ 1977

21.12.16

1318